Anno III Dezembro — 1937 N. 12

O BIOLOGICO

Revista mensal

# Principaes insecticidas de uso corrente na agricultura no Brasil

*J. P. Fonseca e Decio A. Souza*

Sob a denominação de insecticidas conhecem-se certos productos e combinações chimicas em estado solido, liquido, pastoso ou gazoso, cujas propriedades toxicas são aproveitadas para evitar, repellir e combater os insectos e outros animaes nocivos ás culturas agricolas.

Um insecticida, para ser considerado recommendavel, deve possuir as seguintes qualidades indispensaveis:

1.°) — Efficiencia maxima e rapida;

2.°) — Innofensividade á planta, ao sólo e ao consumidor;

3.°) — Facilidade de manipulação e applicação;

4.°) — Homogeneidade e estabilidade perfeitas, e

5.°) — Modicidade de custo e applicação.

Segundo o modo de agir, os insecticidas são classificados em cinco grupos distinctos:

I) — *Insecticidas por ingestão,* que agem por intoxicação como alimento. Ex.: — Arsenico branco, arseniato de chumbo, arseniato de calcio, arseniato de aluminio, Verde Paris, etc.

II) — *Insecticidas por contacto,* que actuam por simples contacto. Ex.: — Emulsões de oleo, calda sulfo-calcica, soluções de nicotina, Pyrethro, rotenona, etc.

III) — *Repellentes,* que causa intolerancia aos insectos. Ex.: — calda bordaleza, naphtalina, carbolineum, etc.

IV) — *Attractivos,* que actuam como attrahentes dos insectos. Ex.: — substancias vegetaes aromaticas, etc.

V) — *Gazosos*, que actuam pela aspiração de gazes toxicos. Ex.: — bisulfureto de carbono, gaz cyanhydrico, gaz sulfuroso, nicotina em combustão, etc.

E' para se alimentar que os insectos mais depredam os vegetaes e seus productos, tornando-se, por isso, mais nocivos á economia agricola.

Conhecendo, o agricultor, as particularidades da maneira pela qual os insectos se alimentam, torna-se mais facil verificar a natureza de suas depredações e a do insecticida a ser empregado no seu combate.

E' facil observar que certos insectos mordem com as mandibulas o boccado de planta ou da substancia de que se alimentam, triturando-a para comer (Fig. 1). Os insectos que se alimentam dessa fórma, devem ser combatidos por meio de insecticidas que actuem por ingestão, isto é, por intoxicação como alimento.

Quando, ao contrario, se observar que o insecto não possue as partes buccaes apropriadas para morder e triturar, mas sim para sugar, nutrindo-se, portanto, de substancias liquidas — como no caso dos pulgões, percevejos e cochonilhas, os quaes têm os orgãos buccaes transformados numa especie de tromba tubular, propria para ser introduzida nos tecidos de qualquer dos orgãos das plantas e para a sucção da seiva (Fig. 2) — não se applicam para combatel-os insecticidas que actuem por ingestão. Para estes insectos, devem-se empregar os insecticidas que actuem por contacto.

Como se sabe, os insectos não possuem pulmões, mas respiram por meio de uma série de aberturas, denominadas estigmas ou estigmatas, dispostas aos pares, uma de cada lado, nos segmentos do abdomen, pelas quaes o ar penetra, alcançando todas as partes do corpo, pelas ramificações de aberturas tubulares, chamadas tracheas, que partem dos estigmas.

E' de summa importancia conhecer o agricultor esta particularidade da respiração dos insectos, porquanto os insecticidas que agem por contacto e os gazosos têm por fim, respectivamente, obstruir os orificios estigmaticos e invadir o systema respiratorio destes animaes, causando-lhes a morte mechanica e chimicamente, por asphyxia.

## I. INSECTICIDAS QUE AGEM POR INGESTÃO

Os insecticidas desta categoria compreendem substancias chimicas toxicas, em estado liquido, semi-liquido, pastoso ou solido, com que se cobrem as partes aereas da planta, ou se applicam am forma de isca, de permeio com certas outras substancias. As particulas de taes insecticidas, ingeridas pelos insectos mastigadores, que comem folhas, flôres e outras partes da planta, taes como *lagartas, gafanho-*

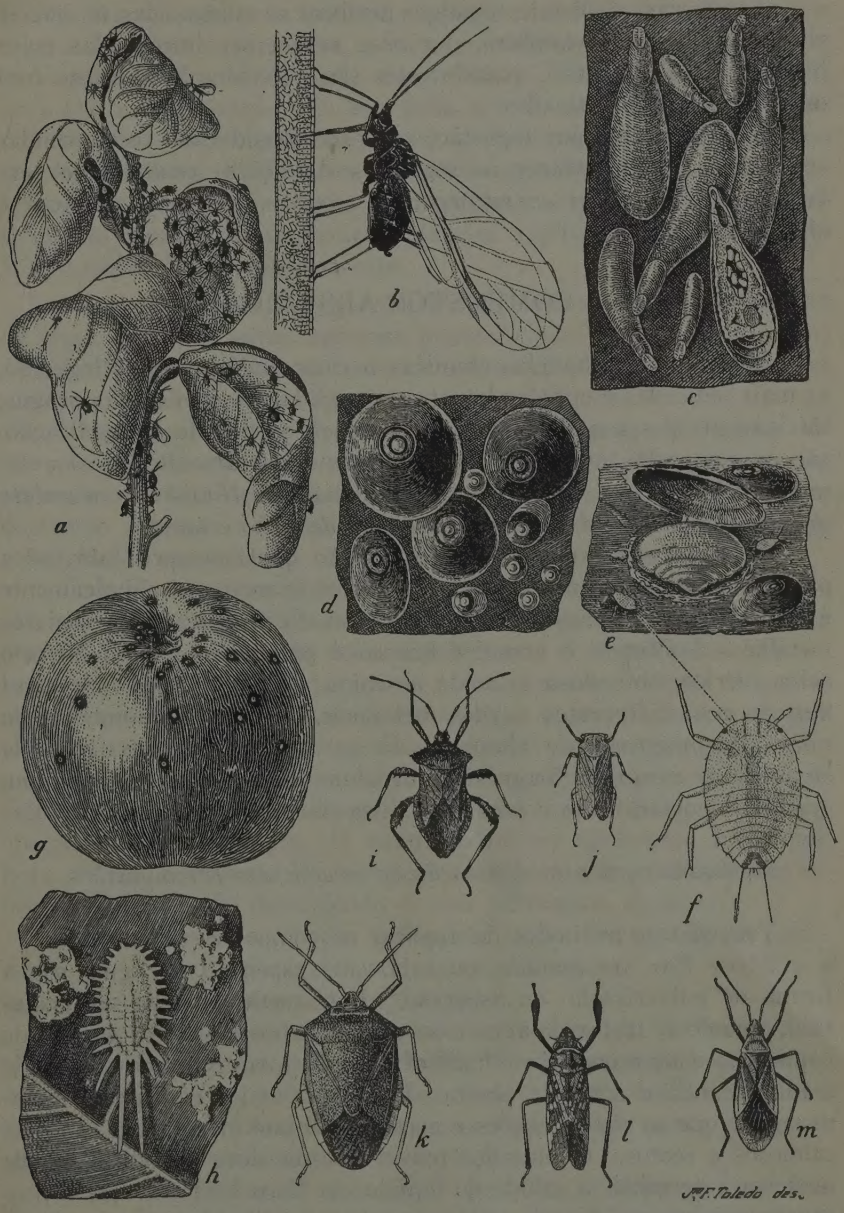



Fig. 2 — Alguns typos de insectos sugadores: **a** e **b**, "pulgão preto da laranjeira"; **c**, "escama virgula", da laranjeira; **d**, **e**, **f**, cochonilha "cabeça de prego", da laranjeira; **g**, cochonilha "Piolho de São José", sobre maçã; **h**, cochonilha (**Pseudococcus**), da laranjeira; **i**, **k**, percevejos; **j**, **l**, cigarrinha da laranjeira; **m**, percevejo do algodoeiro.

*tos, besouros, "vaquinhas"* e outros, causam a morte destes por envenenamento.

As moscas, abelhas e formigas lambem as substancias de que se alimentam, podendo tambem, por essa razão, ser intoxicadas pelos insecticidas de ingestão, quando estes são ingeridos juntamente com as substancias dulcificadas.

Um insecticida por ingestão, para ser considerado recommendavel, deve ainda satisfazer ás seguintes condições: estabilidade perfeita, de sorte a poder ser encorporado a outros productos chimicos, e alta adhesividade.

## A — COMPOSTOS ARSENICAES

D'entre as substancias chimicas toxicas que agem por ingestão, as mais indicadas e universalmente empregadas no combate ás pragas, tão somente por seu alto valor toxico e pela variedade de applicação, são os compostos arsenicaes, compreendendo os arsenitos e os arseniatos, taes como o *Verde Paris,* o *arseniato de chumbo,* o *arseniato de calcio,* o *arseniato branco,* o *arseniato de sodio* e outros.

Os compostos arsenicaes soluveis são quasi sempre fabricados partindo-se da substancia inicial, o arsenico branco, que chimicamente é o anhydrido arsenioso, $As_2O_3$. No caso do preparo de arseniatos metallicos insoluveis o arsenico branco é previamente oxydado pelo acido nitrico, obtendo-se o acido arsenico, $H_3AsO_4$. Este, por combinação com differentes oxydos metallicos, como o de chumbo, o de calcio, de magnesio, de aluminio, dá os arseniatos respectivos (de chumbo, de calcio, de magnesio e de aluminio), compostos que têm grande importancia no combate ás diversas pragas da agricultura.

### *Methodos geraes de applicação de insecticidas por ingestãos*

Tres são os methodos de applicar os compostos arsenicaes:

1.° — *Por via humida,* ou seja, em suspensão na agua, sob a forma de pulverização ou aspersão. Este methodo deve ser preferido, quando se tratar de arvore ou plantas arbustivas. E' tambem de applicação mais economica e mais efficaz, porquanto permitte attingir e adherir melhor a toda a planta. Para uma maior efficacia, recommenda-se que as pulverizações e aspersões sejam effectuadas em dias calmosos e seccos. O bico dos pulverizadores deve ser regulado, de maneira a permittir a sahida do liquido em finos borrifos, que fazem com que o insecticida seja uniformemente distribuido sobre a planta e que séque rapidamente. As pulverizações são inneficientes quando effectuadas antes ou logo depois de uma chuva, ou quando a planta ainda estiver molhada pelo orvalho da noite, porquanto nestas condições o liquido pulverizado não adhere ás folhas.

As pulverizações devem ser feitas cuidadosa e systematicamente, de modo que a planta seja em sua totalidade attingida pelo liquido insecticida, visando principalmente a pagina inferior das folhas, o que representa grande vantagem, porque o insecticida nem sempre é lavado pelas chuvas nesta parte das folhas. Tratando-se de arvores, para que a pulverização seja bem feita, é necessario iniciar a operação do alto para baixo, pulverizando-se primeiramente a parte interna da planta, hastes e folhagem. Pulveriza-se, em seguida, a parte externa, principiando no alto e contornando a arvore. Se estiver ventando no momento da operação, deve-se applicar o insecticida pelo lado opposto á direcção do vento.

2.° — *Por via secca,* geralmente em mistura com cal, farinha de trigo, cinzas e outras materias inertes, como kaolim, sob a forma de polvilhamento. E' o methodo mais aconselhado no tratamento das plantas herbaceas, como batatinhas, tomateiros, etc.

A principal vantagem que apresenta o emprego do insecticida por via secca consiste na rapidez com que se effectua a operação, podendo-se tratar de uma area cultivada na quarta ou quinta parte do tempo necessario á applicação por via humida. Isto redunda em economia de pessoal e no numero de apparelhos pulverizadores.

Todavia, devemos observar que o tratamento das plantas por via secca não offerece resultados tão efficientes como os que se obtêm por via humida. Alem do mais, a adherencia do insecticida secco sobre a folhagem e outras partes da planta é muito inferior á que se obtem por via humida, motivo pelo qual se recommenda que as pulverizações de insecticidas arsenicaes, a secco, sejam procedidas pela manhã, quando as folhas se achem ainda molhadas pelo orvalho, resultando, assim, melhor adhesão do pó insecticida. Sómente os insecticidas por contacto, por via secca, podem ser applicados a qualquer hora do dia, porquanto sua actuação se effectua immediatamente sobre os insectos, não dependendo de sua adherencia á planta.

Para ambos os methodos podem ser utilisados apparelhos pulverizadores e polvilhadores respectivamente, manuaes ou movidos a motor, havendo no mercado varios typos.

O grau de finura das particulas que compõem os insecticidas arsenicaes empregados pelos methodos humido e secco é de summa importancia pratica, pois tanto mais finas melhor será a adherencia do producto ás plantas, bem como sua estabilidade sobre a agua e sua distribuição uniforme sobre os vegetaes.

3.° — *Na forma de isca.* Este methodo se emprega contra os insectos que não podem ser atacados directamente na propria planta e que se combatem antes que produzam estragos consideraveis, taes sejam os cupins de vida subterranea, as lagartas que vivem na terra, os grillos e outros insectos, cujos esconderijos não podem ser encontrados com facilidade.

A occasião de applicação dos insecticidas de ingestão é de maxima importancia, quanto aos resultados desejados. Assim, effectuar uma pulverização antes de uma chuva, que levará todo o insecticida applicado nas folhas da planta, e não applicar uma segunda pulverização, nada adiantará. E' o mesmo que não ter feito applicação alguma.

*Precauções a serem tomadas com os insecticidas arsenicaes:*

Os insecticidas á base do arsenico, de acção extremamente toxica, requerem o maximo cuidado na sua manipulação, afim de se evitarem accidentes.

Estes insecticidas devem ser assignalados por meio de etiquetas, declarando a sua natureza venenosa, e conservados em compartimentos fechados com segurança.

A pessôa que os estiver applicando por meio de apparelhos pulverizadores ou aspersores, nunca o deverá fazer contra o vento e, ao terminar o trabalho, deve lavar muito bem as mãos e o rosto, bem como mudar de roupa, guardando a que se usou durante o trabalho em logar seguro. Todo o vasilhame e todos os utensilios empregados durante os trabalhos de preparo e applicação das soluções á base de arsenico, tambem devem ser rigorosamente lavados, ou melhor, conservados unicamente para este fim.

Os fructos, os legumes e outros productos agricolas tratados pelos insecticidas em questão, antes de serem consumidos devem passar por perfeita lavagem com agua pura. Tambem é prudente não deixar os animaes pastarem nos logares em que foi applicado o insecticida, antes que tenha sobrevindo uma forte chuva, ou que tenham decorrido no minimo 20 a 30 dias, após a ultima applicação.

Ao adquirir o Verde Paris, arseniato de chumbo ou arseniato de calcio, o lavrador deve sempre ter a precaução de exigir do negociante uma garantia da porcentagem do producto, sempre baseada em analyse feita pelo Instituto Biologico. Os lavradores devem ficar prevenidos contra os fabricantes sem escrupulos, que vendem productos de pessima qualidade, misturados com elevada porcentagem de compostos inertes, como o kaolim ou outros.

Para que o lavrador possa, de prompto, distinguir um producto adulterado de um producto provavelmente bom, elle deverá seguir as instrucções publicadas nesta Revista (vol. III, 1937, p. 96) por um dos autores.

No combate aos insectos mastigadores, por meio de insecticidas de ingestão, os agricultores devem ficar scientes de que, para a extincção completa desses insectos, basta uma pequena quantidade de veneno, de maneira que o successo de uma applicação depende quasi

sempre da qualidade e da boa distribuição do insecticida sobre a planta, e não da quantidade do insecticida. Como já foi referido anteriormente, uma chuva logo depois de uma applicação carrega o insecticida applicado e fatalmente prejudicará o exito da operação. Quando tal succeder, é indispensavel fazer nova applicação, pois do contrario o effeito será nullo. Deve-se, sempre, procurar attingir com o liquido a pagina inferior das folhas, porquanto a permanencia do insecticida será mais garantida, pois ficará mais abrigado da chuva.

(*Continúa*)

# Sobre a encephalomyelite infecciosa do cavallo

*V. Carneiro*

Nos paizes novos como o Brasil, em regimen de criação extensiva, onde os problemas da criação só agora despertam maiores iniciativas e são mais cuidados com orientação technica, só nesses ultimos annos o estudo das doenças dos animaes vem sendo realisado de modo mais intenso e mais completo. A criação em regimen extensivo tem esse inconveniente de não permittir com facilidade, o conhecimento de todas as doenças reinantes no paiz, porque só quando os prejuizos são mais elevados o criador recorre aos serviços dos institutos officiaes para reconhecer a doença que grassa entre seus animaes.

O primeiro trabalho dos institutos officiaes do paiz e do Estado consistiu desse modo, em reconhecer todas as velhas doenças dos animaes domesticos, já conhecidas nos velhos paizes, para dar-lhes combate energico. Vem em seguida, o trabalho de estudar as doenças novas, de descoberta mais recente, e que assumem as vezes subitamente, importancia consideravel.

Entre as velhas doenças já conhecidas de longa data, podemos lembrar o carbunculo hematico, o carbunculo symptomatico, ou peste de manqueira, a aphtosa, o tetano, a raiva e muitas outras.

Entre as doenças novas devemos referir a encephalomyelite infecciosa do cavallo e do burro. A doença é chamada nova porque embora existindo desde longos annos, a descoberta do microbio causador é de data recente. Em alguns fócos do Brasil deve essa doença corresponder em certos casos, á doença que os criadores chamam de "peste de cegar", porque a cegueira quando o animal escapa á morte, é um signal que quasi sempre fica.

Foi em 1931 na California, nos E. Unidos, que um pesquisador, K. F. Meyer, descobriu a causa da doença. Foi então demonstrado que o microbio causador é um virus que ataca o systema nervoso central dos animaes. Isso quer dizer que o germen se desenvolve e provoca graves alterações, no cerebro e na medula espinhal dos animaes. Depois dessa descoberta a doença foi encontrada em numerosos outros estados americanos, causando as vezes prejuizos consideraveis.

Em 1934 a mesma doença foi descoberta na Argentina e agora em meados do corrente anno, encontrada pela primeira vez no Brasil, aqui em S. Paulo.

Em um communicado anterior o Instituto Biologico deu a conhecer ao publico e principalmente aos criadores alguns informes sobre essa doença. Queremos hoje fornecer mais algumas notas a respeito e mostrar como é as vezes difficil reconhecel-a. Porque ella pode ser confundida com doenças muito differentes pela causa, mas que mostram certos symptomas parecidos, ou eguaes.

A encephalomyelite infecciosa do cavallo é como vimos, uma doença provocada por um grupo especial de microbios chamados virus. O virus é um germen de dimensões muito pequenas que mesmo os microscopios de maior augmento não permittem ver. O virus é reconhecido pela sua acção sobre o organismo: fazendo em um animal são, uma injecção do liquido contendo o virus e filtrado em velas, consegue-se ver a doença apparecer nos animaes assim infectados. Os microbios como o do carbunculo, ao contrario dos virus, não atravessam essas velas.

O germen da encephalomyelite invisivel ao microscopio e capaz de atravessar velas especiaes de póro muito fino, é um virus, do mesmo modo que o da febre aphtosa, o da raiva, o da peste de coçar, o da gripe humana, etc.

Si o virus da encephalomyelite ataca o cerebro e a medula dos animaes é facil imaginar como pode provocar perturbações graves e symptomas os mais variados. Os signaes da doença dependem do ponto do cerebro, ou da medula atacado pelo virus. O reconhecimento da doença não é por isso mesmo facil. Existem varias outras doenças nas quaes o cerebro é atacado e nas quaes os symptomas são eguaes ou parecidos aos da encephalomyelite. E' necessario recorrer a um profissional para concluir com segurança.

Queremos falar aqui somente de duas doenças, de causa muito differente e que pelos signaes que apresentam, podem em alguns casos, trazer ao criador confusão com a encephalomyelite: são *as colicas* e *a raiva.*

Os principaes symptomas da encephalomyelite são: somnolencia, cabeça baixa, pescoço distendido, queixo apoiado ao coxo, ou cabeça encostada á parede e imobilidade. Além disso, equilibrio do corpo alterado, como si o animal estivesse tonto, abrindo as patas de modo exagerado para não cahir; o andar é difficil, sendo os movimentos os mais desordenados. Ha tropeços frequentes, cansaço levando até á queda. O quarto trazeiro parece desgovernado porque é atacado de paralysia e o animal senta-se ou mesmo deita-se de todo, para não poder mais se levantar.

Os symptomas mais graves e mais impressionantes, que chamam a attenção, são vistos durante os verdadeiros accessos de excitação: o

cavallo caminha sem direcção, como louco, cambaleando, esbarrando nas cercas, cahindo nas valetas, quebrando cercados fracos, batendo-se contra as paredes da cocheira ou do curral, o corpo banhado de suor, a respiração muito alterada. Durante esses accessos de furia as quedas e esbarradas deixam machucaduras e feridas em diversos pontos do corpo e o estado do animal traz a quem o vê, uma sensação de dó.

As colicas communs, benignas, é claro, nunca chegam a dar esses symptomas violentos. Mas as *colicas* graves com symptomas de origem cerebral, podem fazer lembrar casos de encephalomyelite porque acessos eguaes podem ser vistos. A confusão é possivel para o leigo porque o cavallo é com muita frequencia, sujeito a colicas.

A palavra *colicas* comprehende um grupo de doenças tendo por séde os orgãos collocados na região abdominal, isto é, na barriga. Em 100 cavallos atacados de doenças internas, afirmam os veterinarios de grande experiencia, 35 casos são de colicas e o orgão doente no caso tanto pode ser o estomago, o intestino, como o figado, os rins, a bexiga. As causas mais importantes são quasi sempre de origem alimentar: o excesso de alimento, ou a fome, os alimentos estragados, o pasto muito secco ou muito verde, o excesso de trabalho, a falta de exercicio, o frio rigoroso, o calor forte, a administração de agua muito fria, a existencia de vermes, a ingestão de productos toxicos, etc. As colicas podem se manifestar as vezes ao mesmo tempo em varios animaes, fazendo pensar que se trata de doença contagiosa.

Parece aconselhavel diante desses casos de accessos de colicas com symptomas graves, conter o animal e dar um purgativo, emquanto não está presente o veterinario. E' recommendavel por exemplo, um purgativo salino feito com 500 grs. de sal de Glauber (sulfato de sodio), ou de sal amargo (sulfato de magnesio), dissolvido em 2 litros de agua morna e dado por meio de uma garrafa. A administração de certa quantidade de café forte é do mesmo modo util. E' um remedio de urgencia, sempre á mão, porque não falta em qualquer casa.

Si os accessos violentos de colicas podem fazer suppor a encephalomyelite, a confusão com a raiva deve ser tambem considerada.

A raiva é igualmente uma doença do systema nervoso em que o virus ataca o cerebro dando paralysias (peste das cadeiras), accessos de furia, baba, difficuldade no engulir, prisão de ventre, retenção de urina, etc. Nem sempre os signaes da doença são muito claros e a confusão é possivel mesmo para o veterinario. Os accessos violentos, indo até o estado de loucura, podem fazer confusão com a encephalomyelite. As perturbações do andar existem nas duas doenças.

A raiva é transmittida ao cavallo, ao burro, ao gado bovino, não só pela dentada de cachorro louco como pela mordedura de morcegos chupadores de sangue. A raiva dá em outros animaes, emquanto a

encephalomyelite só ataca o cavallo e o burro. Si um animal é chupado por morcego ou foi mordido por cão louco, deve-se desconfiar da raiva. Contra ella existe uma vaccina preventiva.

Havendo suspeita séria em relação á raiva todo cuidado deve existir da parte do criador para com as pessoas que cuidam desses animaes. Porque a raiva é transmissivel ao homem não só pela mordedura de animaes doentes como pelo contacto da baba desses animaes sobre qualquer pequeno ferimento. Está provado além disso, que a baba é perigosa varios dias antes do animal revelar symptomas de loucura ou de paralysias, isto é, durante um certo periodo em que a doença está incubada. E' esse o facto principal pelo qual é sempre grande o numero de pessoas em tratamento no Instituto Pasteur, onde existe um serviço de vaccinação diario e gratuito.

O reconhecimento da encephalomyelite que pode se confundir com outras doenças, é como se vê, de grande utilidade para o criador para que as providencias adequadas possam ser executadas.

O Instituto Biologico está se occupando da preparação de uma vaccina contra a encephalomyelite de modo a proteger as criações de cavallos nos fócos em que a doença apparece. O Serviço de Defesa Animal do Instituto se encarrega de enviar veterinarios ás fazendas para exame dos animaes e colheita de material de modo a saber qual doença em causa e dar indicações exactas de tratamento e de meios de evitar essas doenças.

Está claro que essas indicações são aqui expostas com o objectivo de fornecer ligeiros esclarecimentos ao criador distante dos grandes centros, onde a assistencia do veterinario nem sempre pode ser alcançada em tempo.

# A broca verdadeira e a falsa broca do café

*J. P. Fonseca*

Desde 1924, epocha em que a "broca do café" foi constatada nos cafezaes do municipio de Campinas, até hoje, muitos lavradores afirmam ser o *Stephanoderes* praga velha nos cafezaes paulistas e viver tambem sobre capim, canna de milho e outros meios além do café.

Esta observação tem algum fundo de verdade. Realmente ha em nossa fauna varias especies de *Stephanoderes* muito proximas da verdadeira "broca do café", *St. hampei.*

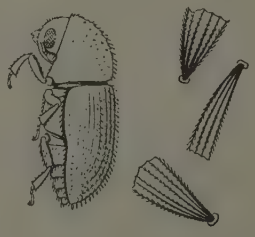
É tal a semelhança entre essas especies que, qualquer pessoa leiga, poderá suppor tratar-se de uma unica.

E, dentre estas especies, a que mais se parece com a verdadeira "broca do café", é a denominada *Stephanoderes seriatus.* E' este um insecto americano, que occorre desde Nova Orleans, nos Estados Unidos da America do Norte, até pouco alem do sul do Estado de São Paulo. Existem entre as duas especies, differenças muito notaveis na biologia e caracteres morphologicos que permittem distinguil-os com o auxilio de uma boa lupa.

No primeiro caso, é a "broca do café", *St. hampei* (Fig. 1), como se sabe, um insecto importado, escravisado ás sementes de café para a

*Stephanoderes hampei* (Ferr.)

Fig. 1



*Stephanoderes seriatus* (Eich.)

Fig. 2

As duas especies de **Stephanoderes**, mostrando a differença das cerdas.

sua vida e sua proliferação. Penetra nos fructos de café verdes e cereja, perfurando a casca de preferencia na corôa, cavando galerias nas sementes e expelindo certa quantidade de serragem.

O orificio de penetração, praticado pelo *St. hampei,* é sempre perfeitamente redondo, podendo, ás vezes, ser observado em qualquer ponto do fructo secco em côco, de lado ou mesmo junto ao cabinho, porem, sempre atravessando o pergaminho em busca da semente.

O *St. seriatus* (Fig. 2), ao contrario, sempre existiu no Brasil. E' uma especie polyphaga, tendo sido encontrada em capim, laranjas seccas, cannas de milho, batatas seccas e em uma infinidade de hastes vegetaes já em adiantado estado de seccamento. Nos fructos de café, esta especie, póde ser, ás vezes, encontrada, penetrando, porém, somente nos fructos seccos e nunca nos verdes e cereja.

O orificio de penetração que pratica nos fructos de café, não é tão perfeitamente redondo quanto o praticado pelo *St. hampei* e tambem não põe serragem para fóra, por não attingir a semente.

A "broca do café," *St. hampei,* por outro lado, alimenta-se exclusivamente da semente do café e somente ahi desova e prolifera. Dahi, o motivo pelo qual o "repasse," constitue a base de seu combate, resumindo-se esta medida em tirar do campo todos os fructos de café, privando, portanto, o insecto de alimentação adequada para suas larvas.

O *St. seriatus,* é bom repetir, póde penetrar nos fructos de café, alojar-se entre os pergaminhos e alimentar-se da polpa das cere-

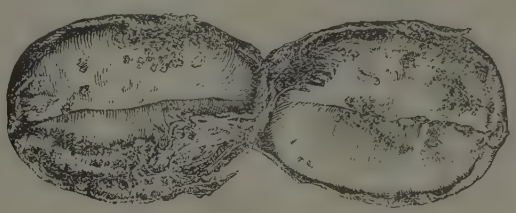


Fig. 3
Fructo de café quasi secco, com ovos e larvas de **Stephanoderes seriatus** entre os cotyledones.

jas já muito seccas, ahi desovando e evoluindo suas larvas, sem todavia offender as sementes (Fig. 3).

Esta especie dá preferencia aos fructos mirrados e aos seccos ligeiramente melosos, nunca penetrando nos verdes, nos verdoengos ou nas cerejas. Róe as fibras melosas, entre os pergaminhos, a polpa, da qual tambem se alimentam suas larvas; faz geralmente estadia entre os pergaminhos. Nos fructos polposos, com a polpa já secca enrugada, porém melosa, insinua-se entre a casca e os pergaminhos, ahi, ás vezes, desovando, podendo tambem fazel-o entre os cotyledones, onde se desenvolvem suas larvas, que ahi passam a nympha e a insecto perfeito, sem offender o pergaminho.

A par das grandes differenças do modo de vida entre estas duas especies de *Stephanoderes,* vamos demonstrar comparativamente a

principal differença nos caracteres morphologicos existentes entre ellas.

Observando-se, as duas especies, com o auxilio de uma lupa de forte augmento verifica-se que os pellos, ou melhor cerdas, existentes nos elytros, são mais alongados e cylindricos no *Stephanoderes hampei* e em fórma de palhetas achatdas, mais alargadas na ponta e providas de cinco ou seis estrias longitudinaes no *Stephanoderes seriatus.*

A fórma dessas cerdas, conforme se póde verificar pela figura, constitue o caracter mais seguro para se distinguir as duas especies.

Tratando-se, pois, de especies em que as differenças, de fórma, são tão insignificantes, é natural que houvesse e ainda haja quem supponha serem a "broca do café" *Stephanoderes hampei* e o *Stephanoderes seriatus,* a mesma especie.

# A traça da batatinha e sua occorrencia no Brasil

*J. P. Fonseca e J. F. Amaral*

O entomologista L. O. T. Mendes, acaba de noticiar o encontro da mariposa *Gnorimoschema operculella* (Zeller) sobre batatinha, em diversas localidades do Estado de São Paulo; a grande importancia economica da batatinha e de outras solanaceas cultivadas, indica a importancia e a opportunidade das publicações destinadas a divulgar entre os agricultores o conhecimento desta praga. Pedimos aos agricultores que mantenham a maxima attenção nas suas culturas, enviando sempre para o Instituto qualquer material suspeito.

Em 1923, o Dr. Antonio Magarinos Torres, então Assistente do Serviço de Vigilancia Sanitaria Vegetal Federal, em substancioso artigo publicado na revista "Chacaras e Quintaes", v. 37, pp. 493-499, sobre a *Phthorimaea operculella* (Zeller), friza o perigo que este insecto representa para as culturas de batatinha. Neste artigo, o autor, depois de haver citado varios productos vegetaes, cuja importação ficou prohibida em todo o territorio nacional (decreto n. 15.198, de 21 de Dezembro de 1921), quando desacompanhados do attestado official de sanidade do paiz de origem, visado no consulado brasileiro, relata textualmente que apezar dessa lei verificou a presença da mariposa *Phthorimaea operculella*, em differentes phase de evolução, numa partida de 60 toneladas (2.154 caixas) de tuberculos de batatinha, procedentes da Noruega. Refere-se ainda que, alem da referida partida de batatinha não ter vindo acompanhada do competente certificado de origem e do attestado de sanidade official, como exige o citado decreto, dessa partida foram retiradas 3 toneladas (1.000 caixas) e outras partidas, dos armazens da Alfandega e dado destino ignorado, sem autorização do Serviço Sanitario Vegetal Federal.

Finalizando, declara o Sr. Magarinos Torres não poderem ser responsabilizados pelo que viria a acontecer, desde que os elementos julgados necessarios ao desempenho de funcções tão serias não lhes fossem facultados e o regulamento de Defesa Sanitaria Vegetal não fosse observado por parte daquelles que tinham como dever fazel-o cumprir.

Nos mezes de Setembro e Outubro de 1925, J. Gonçalves Carneiro, então inspector federal da Defesa Agricola no porto de Santos, verificou que varias partidas de batatinha, procedentes da Europa, se achavam infestadas pela *Gnorimoschema operculella* (Zeller.)

Por determinação do Sr. Secretario da Agricultura, foi nessa occasião encarregado o Dr. A. Hempel, entomologista da Directoria de Agricultura, de executar as medidas que o caso requeria. Em Santos, como é do conhecimento de todos, foram as referidas batatas descarregadas para expurgo, sem nenhuma medida sanitaria rigorosa, e recolhidas a armazens improprios, sem nenhuma protecção de tela metallica, que impedisse a fuga das mariposas. Assim, ficou, "ipso-facto", a praça de Santos considerada infestada.

O Serviço de Vigilancia Sanitaria Vegetal, instituido em 1920, teve somente as suas funcções estabelecidas com o regulamento de Defesa Sanitaria Vegetal, que data de 21 de Dezembro de 1921. Assim, de 1880 até esta data, força é reconhecer que tuberculos de batatinha tinham livre entrada por qualquer porto ou fronteira do territorio nacional. Dahi a impossibilidade de se affirmar achar-se o territorio brasileiro livre da *Gnorimoschema operculella* (Zeller).

De outro lado, não é recente a preoccupação de alguns entomologistas brasileiros com uma lagartinha-mineira das folhas de fumo e de outras solanaceas.

O Dr. A. da Costa Lima, no seu "Terceiro Catalogo dos Insectos que Vivem nas Plantas do Brasil", 1936, p. 274, tratando da *Gnorimoschema operculella* (Zeller), escreve:

"Em Deodoro (Districto Federal), foi encontrada por Dario Mendes, em Fevereiro de 1928, minando folhas de fumo. Em Maria da Fé (Minas Geraes), Josué Deslandes observou as lagartas comendo folhas de batta ingleza (III-1935) (Communicado do Serviço de Defesa Sanitaria Vegetal)."

Tambem Gregorio Bondar, em artigo publicado no Boletim do Laboratorio de Pathologia Vegetal, da Bahia, n. 3, anno 1925, pp. 60-64, refere-se a uma lagartinha atacando folhas de fumo e outras solanaceas, no Municipio de Jaguaquara e nos arredores da Capital bahiana.

De lagartas criadas em laboratorio, obteve Gregorio Bondar varias mariposinhas, cujos caarcteristicos morphologicos correspondiam perfeitamente aos de *Gnorimoschema operculella* (Zeller). Como, porem, se tratasse de assumpto de maxima responsabilidade, material desse insecto (larvas, adultos e folhas de fumo) foi por aquelle entomologista remettido a Londres, ao Imperial Bureau de Entomologia, para que fosse determinado. A communicação feita a Bondar, pelo professor G. A. K. Marshall, Director daquelle Bureau, foi de que o Snr. E. Meyrick, notabilissimo especialista em micrilepidopteros, ha-

via identicado o insecto remettido como sendo a *Gnorimoschema operculella* (Zeller).

Alem do fumo, o insecto foi observado por Bondar em folhas de jurubeba (*Solanum paniculatum*), bem como em flôres e fructos de café verde, causando serio prejuizo, na Bahia.

Sabemos por informações oraes que E. Hambleton encontrou a *Gnorimoschema operculella* sobre fumo, em Viçosa, Minas Geraes, antes de 1934.

Em 1934, o agronomo H. Sauer encontrou-a tambem na mesma localidade, tendo sido a occorrencia mencionada no relatorio da Escola Superior de Agricultura de Viçosa.

A existencia da *Gnorimoschema operculella* (Zeller) já é conhecida pelos technicos da Secção de Entomologia deste Instituto de ha muito, no Estado de São Paulo, sobre folhas de fumo.

Sobre a batata ingleza, ao que nos consta, até o presente, não se tinha assignalado, em territorio paulista, a presença dessa praga.

Segundo se deprehende da litteratura entomologica, em outros paizes, esta praga ataca, alem da batatinha, outras solanaceas, taes como o tomateiro e o fumo.

Estamos na incerteza de que o insecto encontrado sobre outras solanaceas no Brasil seja uma forma biologicamente differente da encontrada por L. O. Teixeira Mendes sobre batatinha.

Assim, manda a prudencia, pelo menos até ulteriores estudos, que as medidas de defesa das lavouras de batatinha sejam tomadas promptamente, como se nos achassemos na iminencia do desenvolvimento de uma praga que ora encontrou na batatinha, a planta predilecta para a sua expansão, como sóe acontecer nos outros paizes.

E' bem verdade que se pode pensar que esta praga não tem encontrado no Estado de São Paulo e, de um modo geral, no Brasil, um campo favoravel á sua expansão, no seu hospedeiro predilecto (a batatinha), pois, notada ha alguns annos em diversos pontos do nosso territorio, ainda não tomou o desenvolvimento desastroso das pragas de insectos que frequentemente assumem proporções calamitosas.

No anno de 1926, uma partida de batatas infestadas escapou á fiscalisação sanitaria vegetal federal em Santos, e o então Secretario da Agricultura em São Paulo, Dr. G. Ribeiro dos Santos, autorisou o Sr. Director da então Directoria de Agricultura, Dr. Cyro Godoy, a proceder á destruição da partida de batatas que já se achava na fazenda particular do Dr. Luiz Torres de Oliveira, em Jundiahy (Districto de Itupeva), já no paiol da fazenda. O serviço de destruição daquellas batatas foi feito pelos Drs. Gilberto Lopes e A. Hempel, que se desincumbiram da missão, não tendo se olvidado de destruir tambem as batatas de colheita da fazenda, que se achavam armazenadas em contacto no mesmo paiol.

Assim, pois, não somente o porto de Santos abrigou batatas infestadas pela *Gnorimoschema operculella* (Zeller), mas todo o percurso da Estrada de Ferro Ingleza, de Santos a Jundiahy e da Estação desta cidade até á Fazenda em Itupeva, do Dr. Torres de Oliveira, offereceram passagem e estacionamento á praga.

São passados 11 annos daquella introducção acima referida e novas occurrencias, desta vez em campos de cultura de cooperadores do Instituto Agronomico e de alguns outros particulares, apresentam tuberculos com signaes de passagem de lagartas e alguns exemplares destas foram criados pelo entomologista Sr. L. O. Teixeira Mendes, que se valeu da notavel competencia de um entomologista patricio, Dr. A. da Costa Lima, do Rio de Janeiro, para a identificação da mariposa criada no laboratorio; posteriormente o Instituto Biologico de São Paulo recebeu as communicações que motivaram uma nossa excursão preliminar para a verificação da extensão da invasão.

Iniciando a acção do Instituto Biologico, procuramos o Dr. Teixeira Mendes, que nos informou ter encontrado signaes de estragos sobre batatinhas na Fazenda São Pedro da Cascata, do Sr. Victorino de Castro, em Vallinhos, municipio de Campinas.

Na Fazenda Santa Eliza, viu o Sr. Teixeira Mendes o insecto em batatas recem-colhidas.

O Dr. Jorge Bierrembach de Castro, da Secção de Tuberculos do Instituto Agronomico, informou-nos que o Sr. Teixeira Mendes encontrou tambem o insecto em batatas colhidas no municipio de São João da Bôa Vista, Estação de Cascata, na Fazenda do Dr. Paulo de Azevedo, Antonio Cabrera e Agostinho Mena. Estivemos com o Dr. Bierrembach de Castro no sitio do Sr. Antonio Cabrera, em Cascata, e não encontramos mais a plantação onde haviam sido encontrados tuberculos atacados. Numa nova cultura feita pelo Sr. Cabrera, no mesmo sitio, não encontramos o insecto.

O Sr. Alvaro Santos Costa, do Instituto Agronomico, é proprietario de um sitio juntamente com outros, em Joaquim Egydio, denominado "Bendengó" e ali tambem appareceu a *Gnorimoschema perculella*, em culturas feitas com tuberculos oriundos do Instituto Agronomico, segundo sua informação. Não encontramos mais as culturas atacadas, pois tudo já se achava colhido; aliás, não foi a *Gnorimoschema operculella* encontrada durante a cultura, e sim na colheita, e em numero bem pequeno.

O Dr. Alceu Martins, em nossa companhia, esteve em Monte Mór, onde, conforme seu relatorio, examinou notavel quantidade de tuberculos e culturas, não tendo encontrado a *Gnorimoschema operculella* (Zeller), declarando ainda que novas investigações devem ser ali executadas.

O tomateiro, a beringela, o fumo, o giló e outras solanaceas são largamente cultivadas no Estado de São Paulo.

Alem dessas plantas, outras muitas solanaceas podem constituir elemento seguro de vida e diffusão do insecto. A familia das Solanaceas é largamente representada na flora do Estado de São Paulo, desde o littoral até as divisas com os Estados confinantes, nos quaes tambem abundam as mesmas especies.

O adulto (Fig. 1) é uma mariposinha de 10 a 15 millimetros de envergadura; as azas são estreitas e alongadas, sendo as anteriores

Fig. 1 — Traça da batatinha — Adulto.

acinzentadas com manchas negras, e as posteriores de coloração cinzento-assetinada e transparentes. Os bordos de ambos os pares de azas são contornados por uma franja de escamas ciliares longas, mais accentuadamente desenvolvidas nas azas posteriores. As antennas ultrapassam os 2/3 do comprimento das azas anteriores e são coloridas em aneis negros e cinzentos. O macho assemelha-se á femea, sendo um pouco menor.

O insecto tem habitos nocturnos, é attrahido pela luz, tem vôo irregular, em zig-zag, e de curta duração.

A temperatura tem grande influencia sobre a longevidade do insecto e o numero de gerações; com as temperaturas das zonas livres de geada, no Estado de São Paulo, é provavel que as gerações se succedem sem interrupções.

Os ovos são ovalados, brancacentos, de superficie lisa, medindo meio millimetro de comprimento, por 0,36 millimetros de largura e são postos de preferencia na pagina inferior das folhas ao longo das nervuras ou nos pontos aprofundados, onde ha irregularidade da superficie dos tecidos, o mesmo acontecendo nas depressões formadas pelas caneluras das hastes e peciolos, e mesmo nos fructos e tuberculos, nestes ultimos de preferencia nas depressões da inserção das gemas.

Na batatinha, alem da postura nas partes aereas, tambem os tuberculos podem ser attingidos, tanto no solo, durante a cultura, como nos armazens.

Os ovos são depositados geralmente durante a noite e em numero de 150 a 200, em varias posturas. A eclosão se dá de 3 a 5 dias, conforme a temperatura e outras condições de incubação.

As larvas (Fig. 2) recem-nascidas são brancacentas, com excepção da cabeça, que é colorida em preto e o 1.º segmento thoraxico dorsalmente maculado de escuro, separadas as maculas por uma estreita linha branca longitudinal.

As lagartas, no seu completo desenvolvimento, medem 10 a 12

millimetros de comprimento, são delgadas, de côr esbranquiçada, ligeiramente rosadas na face dorsal. A cabeça e o prothorax são escuros, assim como a parte superior do segundo segmento anal e as patas

Fig. 2 — Traça da batatinha — Larva.

thoraxicas. Cada segmento é portador na face dorsal de uma série transversal de pontos escuros providos de pêlo.

Alem das seis patas thoraxicas verdadeiras, a lagarta apresenta oito patas membranosas, abdominaes, e duas patas anaes.

Ao cabo de duas ou tres semanas, periodo este variavel alem des-

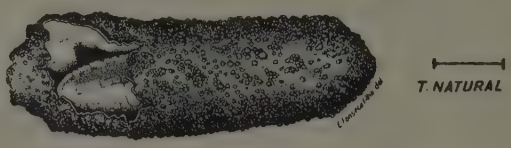



Fig. 3 — Traça da batatinha — Casulo.

ses limites, de accordo com a temperatura, completam as lagartas o seu crescimento, após as mudas; concluindo o seu cyclo larval, deixam a galeria e tecem os seus casulos (Fig. 3), transformando-se em chrysallidas.

A chrysallida (Fig. 4), é de cor pardo-escura, de 9 a 10 mm. de comprimento, e no ultimo segmento abdominal apresenta um gancho recurvo para cima.

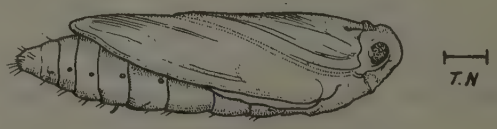



Fig. 4 — Traça da batatinha — Chrysallida.

No estado de chrysallida ou nympha, permanece o insecto, segundo a temperatura, de 8 a 60 dias, sendo que nas condições medias de temperatura do Estado, não deve demorar-se mais de 15 dias para passar ao estadio adulto. Neste estado, o insecto vive poucos dias; a femea vive de 10 a 25 dias, na dependencia de influencias climatericas.

## *Distribuição geographica*

Já relatamos o mais minuciosamente possivel as diversas occurrencias do insecto no Brasil e em São Paulo. Transcrevemos o bom

resumo historico publicado por Torres, em artigo da "Chacaras e Quintaes" do anno de 1923:

"Data de época remota, o assignalamento dessa marimosa, hoje, espalhada por todos os continentes.

Na literatura concernente a essa especie, tem a prioridade a citação de Cap. H. Berthon, do anno de 1854, que a assignalou na ilha da Tasmania, sobre a batata americana, designando-a, apenas, por "bicho da batata". Tambem nessa mesma occasião, foi a sua presença observada na Australia.

A descripção feita por William Wood, em 1874, de maneira tão explicita e como quem a conhecia de ha muito e com tanta minucia, e bem assim, dos estragos quê occasionava á batata americana, mostra, que ella se achava bem disseminada e de ha muito na California (Estados Unidos).

O primeiro trabalho e descripção feita da especie, deve-se a P. C. Zeller, publicado no anno de 1873 e de material procedente do Texas.

Êsse microlepidoptero tem dado causa a elevado numero de publicações sendo que a sua bibliographia já registra 96 trabalhos.

Apesar de ter sido assignalado, quasi que simultaneamente na Australia e nos Estados Unidos, imputam os autores, na sua grande maioria, como sendo a sua patria este ultimo paiz. Edw. Meyrick, uma das autoridades em Microlepidoptera, acha, que não seja essa especie Australiana. Factos e argumentos bem demonstrativos e transcendentes, confirmam essa asserção.

Baseam-se, especialmente, no seguinte:

*a)* que na Australia, a *Phthorimaea operculella* não possue nenhum inimigo natural, e, no entanto, muitos têm sido verificados e estudados nos Estados Unidos, onde são utilisados no combate biologico dessa praga;

*b)* que na America, diversas plantas nativas têm sido encontradas como hospedadoras desse microlepidoptero, comquanto, na Australia, sómente vive sobre solanaceas.

A disseminação dessa mariposa pelos continentes, tem se feito com grande rapidez, isso, devido a ser hospede de solanaceas, plantas, frequentemente transportadas para todas as regiões. No momento, já foi assignalada nos logares seguintes: Estados Unidos, Australia, Nova Zelandia, Tasmania, Africa do Sul, India, Algeria, Italia, França, Cuba, Canarias, Hawaii e Açores."

### *Medidas de combate*

As medidas de defesa das culturas, devem ser caracterisadas pela exclusão — comprehendendo todas as acções tendentes a impedir a entrada da praga e consequente disseminação de um para outros territorios. No caso de já termos a praga em diversos pontos do Estado, sem

certeza de que as zonas mais importantes de cultura de batata estejam tambem attingidas, cabem então medidas preventivas de policia vegetal, procurando impedir ou retardar a marcha invasora da praga. Taes providencias de combate são consubstanciadas nas restricções de transito de productos e materiaes agricolas, da zona attingida para a zona considerada livre.

O combate directo á praga, comprehende medidas culturaes e methodos technicos biologicos.

O methodo de cultura a adoptar deve ter em vista a importancia da rotação e o espaçamento das plantas nos campos, para permittir a inspecção, o preparo do sólo, a eliminação dos residuos das colheitas, a livre passagem para operações technicas.

As operações technicas são meios de acção directa, no campo e nos armazens, como sejam as armadilhas de luz, as pulverizações com caldas arsenicaes, e o expurgo dos tuberculos por gazes toxicos.

Restam ainda, no combate, as medidas de caracter biologico, que comportam as operações tendentes a auxiliar e favorecer o desenvolvimento dos inimigos naturaes.

Na California, são apontados por Graf (1917), como parasitas da *Gnorimoschema operculella* (Zeller) os seguintes parasitas: *Habrobroacon johannseni* Vier., *Chelonus shoshonearum* Vier., e *Dihrachy clisiocampae Fitch.* Nas ilhas Hawaii, segundo Fulloway, é o insecto parasitado por *Chelonus blackburni* e *Limenium blackburni.* Na Africa do Sul se encontra o parasita *Onorge phthorimacae,* descoberto por Schlupp (1917). Nas regiões meridionaes da França, o alludido insecto é dizimado pela *Pheidole pallida,* formiga carnivora. Picard cita o acaro *Pediculoides ventricosus,* como començal da lagarta.

### *Natureza dos estragos*

Os estragos desta praga são causados pelas lagartas, que se desenvolvem alimentando-se dos tuberculos e outros orgãos da batatinha

Fig. 5 — Traça da batatinha — Batatinhas atacadas.

(Fig. 5). Ella se desenvolve nos tuberculos, cavando galerias, que se apresentam revestidas de uma fina teia sedosa. A' medida que a

lagarta prosegue na perfuração da galeria, vae expellindo dejecções, que se accumulam exteriormente no ponto de penetração, agglutinadas e adherentes á casca, sendo que este modo de apresentar-se, constitue um dos caracteristicos para se suspeitar da presença da praga.

Quando o ataque é severo, pode attingir quasi a totalidade da colheita, havendo mesmo tuberculos com muitas lagartas, inutilizando o producto para o commercio.

Alem do prejuizo directo occasionado pelas galerias, estas lesões constituem portas abertas e optimos meios para o desenvolvimento de fungos e bacterias, causadoras das podridões.

# NOTAS E INFORMAÇÕES

## MANCHA DE OLEO DAS PHOENIX

Sobre folhas de palmeira do genero *Phoenix*, observamos recentemente um grande numero de manchas da doença denominada "Mancha de oleo das Phoenix", produzida pelo fungo *Exosporium palmivorum*.

No inicio, essas manchas, que variam de 5 a 10 millimetros de diametro e são de contorno irregular, se apresentam semi-transparentes, semelhantes a manchas de oleo, donde o nome dado á doença, tornando-se escuras e opacas depois da morte dos tecidos. Sobre as mesmas, com o auxilio de uma bôa lente, pode-se observar pequenos tufos de côr escura, formados pelas fructificações do parasita.

Não é considerada uma doença grave, mas prejudica bastante o valor ornamental das palmeiras do genero *Phoenix*.

Para combatel-a, aconselhamos eliminar e destruir pelo fogo as folhas atacadas, applicando, logo em seguida, uma ou mais pulverizações de calda bordaleza a 1 %.

Pela primeira vez, a doença é observada no nosso laboratorio, não nos constando que já tenha sido assignalada no Brasil.

*R. D. Gonçalves*

## O ESTIOLAMENTO DAS SEMENTEIRAS DE CITRUS

Nas sementeiras de Citrus não é raro observar-se plantinhas que amarelecem, murcham e cahem para o lado. Em regra essa doença alcança os pés situados dentro de uma area mais ou menos circular, que se desenvolve pouco a pouco, passando para os pé visinhos se a doença não for combatida a tempo. Examinando-se os pés doentes verifica-se que na altura do collo, os tecidos acham-se alterados, como que embebidos d'agua, de côr mais escura do que os tecidos sãos immediatamente acima. Desenterrando com cuidado a plantinha doente, pode-se frequentemente observar na superficie das raizes e do collo uma penugem branca constituida pelo mycelio do fungo causador da doença.

O estiolamento das sementeiras é uma doença commum em muitas plantas cultivadas. Nos Citrus, ao que parece, nenhum estudo especial foi feito desse mal; sabe-se que diversos fungos, principalmente dos generos *Phytophthora, Pythium, Fusarium, Rhizoctonia, Sclerotium*, etc. podem causar a doença.

O estiolamento manifesta-se principalmente em sementeiras collocadas em terrenos improprios com excesso de humidade e onde a superficie do solo, mal trabalhada, mantem sempre um excesso d'agua em torno do collo das plantinhas. O terreno infectado não deve ser utilisado para novas sementeiras sem esterilisação prévia pois os fungos podem permanecer longo tempo no solo. Para prevenir a doença é pois indispensavel escolher solos proprios para o estabelecimneto de sementeiras, isto é, solos leves, bem drenados e descobertos, visto como os Citrus necessitam de sol e o sombreamento, alem de lhes ser prejudicial, é muito favoravel ao desenvolvimento dos fungos do estiolamento.

Os tratos da sementeira contribuem muito para afastar o perigo da doença. E' indispensavel que a superficie do solo seja muito bem afofada de modo a impedir a permanencia da agua junto ao collo da planta. Uma pratica excel-

lente consiste em cobrir o solo das sementeiras com uma camada de areia bem limpa de cerca de 3 centimetros de altura. A irrigação deve ser applicada com o maior cuidado de modo a evitar o empoçamento da agua. Nos lugares onde é necessario recorrer com frequencia á irrigação e onde o solo é relativamente de pouca permeabilidade, convem estabelecer as linhas de semeadura em parte mais elevada entre duas valletas razas de alguns centimetros de fundo, onde circula a agua de irrigação.

Quando apparecem áreas com plantas estioladas nas sementeiras, é indispensavel evitar a propagação da doença arrancando e queimando immediatamente todas as plantas atacadas e mais todas as plantas sãs em torno da zona doente numa faixa de 15 a 20 centimetros. A zona assim tratada não pode mais ser usada para plantio sem uma desinfecção previa. A desinfecção pelo formol ou pelo vapor d'agua é efficiente, porem, de applicação difficil na maioria dos casos. Melhor será fazer uma pulverisação de calda bordalesa sobre o solo em toda a zona onde os pés foram arrancados e em torno desta numa faixa de alguns metros. Quando secco o solo, depois da pulverisação, afôfa-se cuidadosamente o terreno, o que pode ser feito á machina entre as linhas de plantio, mas deve ser completado á mão dentro das linhas, entre as pequenas plantas".

*A. A. Bitancourt*

## COMBATE AO CUPIM DA MADEIRA

Para combater o cupim da madeira, aconselhamos submetter os moveis a expurgo pelo bisulfureto de carbono, durante 24 horas. O expurgo pode ser effectuado em camaras apropriadas, perfeitamente estanques, como as que se empregam para o expurgo de café. Na falta dellas, pode-se proceder ao expurgo em commodo isolado, afastado de qualquer habitação, assoalhado e forrado de taboas, tendo-se porem o cuidado de calafetar as frestas da porta e das janellas, bem como outras aberturas, por meio de papel grosso, em tiras colladas em duas camadas, afim de impedir o escapamento do gaz.

Uma vez calafetado o compartimento, collocam-se ahi os moveis atacados pelo cupim e, sobre os mesmos, tres ou quatro pratos contendo o bisulfureto de carbono. Em seguida, fecha-se o compartimento e calafeta-se a porta com diversas tiras de papel grosso, conservando-o fechado durante 24 horas. Antes, porem, de se collocar na camara a vasilha com o bisulfureto, torna-se necessario conhecer a quantidade desse ingrediente a ser empregado na camara. Assim, para cada metro cubico de espaço interno da camara, emprega-se 300 grammas de insecticida.

Calcula-se o volume total de um compartimento rectangular qualquer que se utlize como camara de expurgo, medindo-se internamente o comprimento, a largura e a altura respectivas, e multiplicam-se as tres dimensões. O resultado dessa operação é o numero total de metros cubicos de capacidade do compartimento. Assim, um quarto que tenha 2,50 ms. de comprimento, por 0,80 m. de largura e 1,00 m. de altura, terá de capacidade 2 metros cubicos.

Passado o tempo requerido para o expurgo, isto é, 24 horas, abre-se a porta do compartimento e penetra-se no mesmo sómente quando desapparecer o cheiro do gaz.

O bisulfureto de carbono é um producto venenoso, suffocante, quando respirado em excesso, devendo o operario respirar o menos possivel o gaz desse insecticida, que tambem é explosivo em mistura com o ar, pelo que deve-se

evitar chammas de phosphoros, cigarros, etc. Deve haver todo o cuidado sempre que se tenha de lidar com o bisulfureto, por ser o mesmo volatil e de facilima inflammação.

Alem dessas medidas, convem inspeccionar minuciosamente todo o compartimento da loja e proceder á substituição da madeira que, por ventura, estiver sendo atacada pelo cupim. Toda a madeira substituida deve ser previamente tratada por meio de repellentes, dos quaes o mais empregado é o creosoto de alcatrão, o qual deve ser applicado a quente, com o auxilio de uma brocha. Afim de que sua penetrabilidade seja mais perfeita, para cada *tres partes* de creosoto de alcatrão, emprega-se *uma parte* de oleo Diesel.

A madeira atacada, que fôr retirada, deve ser logo eliminada pelo fogo, afim de impedir que os insectos possam passar para outras.

*J. P. Fonseca*

# CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

## Aves e pequenos animaes

F. M. — *Curytiba*— **A proposito da verminose em GALLINHAS:** Communicamos que no material enviado confirmou-se a existencia de ovos de *Ascaridia.* Incluimos folheto explicativo.

*J. Reis*

M. L. — *S. Luiz* — **Sobre o diagnostico da pullorose** — Quanto á *pullorose* desejo ponderar o seguinte: é possivel que o que dizima seus pintos e impede a eclosão normal dos ovos seja a *pullorose,* mas para ter certeza á necessario demonstrar a existencia do microbio nos animaes doentes, ou revelar pelo exame de sangue a presença de portadores da molestia entre os reproductores. Aconselho-o a examinar as aves antes de sacrifical-as. Aqui em S. Paulo, o Instituto Biologico realisa directamente todas as provas necessarias á elucidação do diagnostico em portadores, desde a colheita de sangue. No seu caso, aconselho proceder á prova de agglutinação rapida com *antigeno* corado, que vou preparar e lhe enviarei muito breve com as instrucções necessarias á sua applicação, que é muito simples, apenas requerendo agulha para tirar o sangue, um conta-gottas para pingar o antigeno, e... um pouco de paciencia e attenção para lêr o resultado.

*J. Reis*

## Bovinos

A. F. — *Cuyabá* — **Combate aos carrapatos e bicheiras dos bovinos.** — Não conhecemos no mercado producto algum capaz de tornar os animaes refractarios ás pragas. Quanto aos carrapatos, tomamos a liberdade de lembrar-lhe que os mesmos só poderão ser combatidos pelo uso systematico de banhos carrapaticidas de 20 em 20 dias. Da qualidade do carrapaticida, muito depende o resultado, motivo pelo qual indicamos o de marca Cooper que tem sido empregado sempre com optimos resultados.

E' preciso notar que o banho carrapaticida, por phenomenos diversos perde rapidamente sua concentração, da qual depende a acção carrapaticida.

Precauções: a base dos carrapaticidas é o arsenico, que como sabemos, é um toxico energico, donde o cuidado no seu uso, afim de evitar accidentes lamentaveis. Um ou dois dias antes do banho, deve-se dar sal e agua á vontade aos bovinos, afim de impedir que os mesmos, na occasião do banho, bebam o liquido carrapaticida. O banho deve ser dado pela manhã, sendo contraindicado fazel-o nos dias muito quentes ou muito frios, chuvosos ou humidos. Após o banho evitar marchas forçadas e trabalhos extenuantes, pelo menos nos primeiros dias após o banho. E' contraindicado aos bezerros muito novos e ás vaccas entre os 7.° e 8.° mezes de gestação. Neste caso devemos usar os pulverizadores.

Para os bezerros o liquido carrapaticida deve ser mais diluido. Após o banho devem-se separar os bezerros das vaccas até que ambos fiquem bem enxutos, afim de evitar casos de envenenamento em consequencia, do habito que tem as vaccas de lamberem os bezerros quando estes mamam.

Quanto á bicheira lavar e limpar acuradamente a ferida com solução de

creolina protegendo-a em seguida, afim de evitar que moscas venham a depositar outros ovos, inutilizando assim todo e qualquer curativo anterior.

*M. D'Apice*

A. B. — *Catanduva* — **Doença com symptomas semelhantes aos da peste de coçar.** — Pelas informações, parece tratar-se de "peste de coçar" e, estando este Instituto, interessado em estudar, em nosso meio, a referida doença, solicitamos o obsequio de nos avisar com a possivel brevidade a occurrencia de novos casos, fazendo constar tambem o endereço exacto de sua propriedade, afim de mandarmos um veterinario.

*M. D'Apice*

A. G. — *São Simão* — **Colheita de material para exame nos casos de suspeita de peste de coçar.** — Accuso recebimento de sua carta de 7 do corrente relativa a uma doença que tem apparecido no gado de sua propriedade. Pelos symptomas referidos rapidamente em sua carta, a doença é conhecida pelo nome de peste de coçar. O material enviado a domicilio para exame não serve para qualquer verificação porque a carne não se conserva bem sem estar em algum liquido conservador, ou no gelo. Além disso, no caso dessa doença o material a ser examinado deve ser a medulla ou o cerebro. O portador desta é auxiliar technico do Instituto e vae fazer uma visita á sua criação e trazer sangue de alguns animaes para exame. Peço-lhe attender o nosso auxiliar e pelas informações e pelo material de exame que elle deve trazer espero dar-lhe informações mais detalhadas sobre a doença e meios de evitar o apparecimento de novos casos.

*V. Carneiro*

A. A. de S. — *Bahia* — **Carbunculo symptomatico ou peste da manqueira dos bezerros.** — Cumpre-me informar-lhe que o uso do sôro é aconselhado como meio curativo, isto é, para tratamento da doença, o que no caso em apreço não é necessario, porquanto vaccina systematicamente seus animaes contra o carbunculo hematico.

Quanto á doença dos bezerros, quer nos parecer que se trate de carbunculo symptomatico ou peste de manqueira, caracterizada por uma inchação quente, dolorosa e crepitante. Este tumor se localiza de preferencia ao nivel das ancas e paletas, regiões ricas em tecido muscular. Devido á localização o animal manca e após 1 ou 2 dias morre. Para combater esta doença, o Instituto Biologico, prepara um optimo producto denominado "vaccina contra a manqueira" sobre cujo uso e indicações juntamos um folheto explicativo. Para combater a febre aphtosa, não conhecemos actualmente producto algum de comprovada efficiencia, em todo o caso indicamos a leitura de um trabalho publicado nesta Revista (vol. II, 1936, pag. 413), onde encontrará algumas considerações sobre o tratamento da febre aphtosa.

*M. D'Apice*

B. A. — *Alambary* — **A proposito de molestia do gado.** — Em relação á sua carta sobre molestia do gado, cumpre-me dizer-lhe que possivelmente se trata de uma molestia parasitaria. Seria conveniente que nos remetesse fezes dos animaes doentes nos vidros que estão na caixa de madeira que lhe enviamos hoje.

*J. Mello*

## Cães

O. M. F. — *Itariry* — **Doença com symptomas mal definidos.** — Não podemos formular um diagnostico exacto sobre a doença dos seus cães, em vista de serem insufficientes os dados que nos foram fornecidos. Nestas condições, somente um exame clinico poderia esclarecer o caso. Entretanto se compararmos os outros casos, ao referido por V. S. e cujo resultado diz ter sido bom, diremos então que se trata de um tumor que se desenvolve no penis. Este apresenta-se sob forma de vegetações umas vezes pediculadas, outras vezes sesseis, com uma caracteristica que é a sua contagiosidade ao lado de outras manifestações muito semelhantes ás que se refere. O tratamento efficaz, consiste na extirpação total do tumor para evitar recidiva, lavando em seguida, com uma solução morna de nitrato de prata a 2% até a cura completa. Por conseguinte é preciso examinar cuidadosamente o penis e o prepucio, afim de verificar a presença das referidas vegetações, e, em caso positivo fazer o tratamento indicado, lembrando entretanto, que em caso de recidiva, deverá repetir o tratamento.

*M. D'Apice*

A. J. F. — *Collina* — **O Nambiuvú dos cães.** — Recebemos por intermedio do Dr. G. T. de C., um cão de sua propriedade, para estudo e tratamento. Como, porém, o alludido animal se achava em estado adeantado da molestia conhecida por nambiuvu', foi absolutamente impossivel obter-se a sua cura, vindo elle a fallecer.

Caso tenha outros cães atacados do mesmo mal, o Instituto lhe enviará um veterinario afim de indicar os meios de que dispomos para tratamento da molestia em apreço.

*J. Moreira*

T. M. — *Paraná* — **Instrucções para colheita de material.** — Para fazermos um diagnostico seguro, torna-se necessario um exame de fézes. Para isso remettemos-lhe nesta data uma caixa de madeira contendo dois tubos de vidro com formol a 10 %. O sr. colherá fezes frescas do animal em questão, collocará nos tubos de vidro, agitando-os bem até que as fezes fiquem bem dissolvidas na solução de formol. Em seguida devolver-nos-á pelo Correio a caixa com o material.

*J. Mello*

## Equinos

A. R. — *Assis* — **Tratamento proventivo e curativo do garrotilho.** — O garrotilho é uma doença que hoje em dia pode-se prevenir ou tratar facilmente. O Instituto Biologico prepara uma vaccina que tem acção preventiva, um bacteriophago de alto valor curativo quando applicado no principio da doença e um sôro curativo que deve ser applicado quando o doente manifesta todos os symptomas clinicos da infecção. Junto envio-lhe as bullas desses tres preparados. Si tiver alguma duvida quanto a sua applicação poderá pedir instrucções ao Dr. Alberto Mattos, veterinario residente nessa cidade.

*L. Picolo*

## Porcinos

F. C. W. — *Platina* — **Sobre a batedeira dos porcos.** — Batedeira é um symptoma que apparece nos porcos quando estes têm difficuldade de respirar. Verifica-

se toda vez que, em virtude de lesões pulmonares extensas, tomando grande parte dos pulmões, o organismo precisa, para se defender, augmentar o numero e o volume das respirações. Estas tornam-se, por isso, do typo chamado abdominal com *bater* do vazio. Póde ser encontrada em varias doenças, as mais importantes sendo a peste dos porcos (hog-cholera) e a pneumonia dos leitões.

No Brasil, em virtude das nossas condições de criação, a batedeira está mais frequentemente ligada á pneumonia dos leitões. Para combatel-a, ha no mercado varias vaccinas contra a chamada "pneumo-enterite" dos porcos. O proprio Instituto Biologico prepara contra a diarrhéa dos leitões, que geralmente se associa á pneumonia, um producto denominado vaccina contra o paratypho dos porcos, que dá bons resultados na pratica. Mais importantes que a vaccinação são, porém, as medidas de hygiene e bôa alimentação consubstanciadas no Systema Mc. Lean de sanidade suina.

*A. M. Penha*

V. A. — *Piqueroby* — **Doença com symptomas mal definidos.** — Chegou hoje as nossas mãos, por intermedio do Instituto Butantan, uma sua carta na qual pede um remedio para uma molestia da pelle que ataca os seus porcos. Não é possivel responder-lhe qualquer coisa a respeito sem examinar ao menos um doente. Por isso peço-lhe mandar-nos um dos porquinhos atacados pela doença. Se concordar com a nossa proposta queira responder-nos que então lhe mandaremos uma requisição para o despacho.

*L. Picollo*

H. F. — *Villa Americana* — **Suspeita de envenenamento.** — Com referencia ao material constando de organs de um animal de especie porcina, trazidos a este Instituto para exame, venho communicar-lhe que os exames procedidos foram negativos para arseniato de chumbo ou para arsenico. No estomago do referido animal foi encontrada grande quantidade de uma substancia escura e arenosa e nesse material não foram encontrados os toxicos acima referidos. Seria conveniente que communicasse a occurrencia de outros casos para que possa ser feito um exame completo.

*V. Carneiro*

M. C. — *Ouro Fino* — **Como evitar a pneumo-enterite dos leitões.** — O melhor medicamento para evitar a pneumo-enterite dos leitões é a hygiene e a boa alimentação. O Instituto Biologico prepara uma vaccina denominada "vaccina contra o paratypho dos porcos", que presta reaes serviços na diarrhéa dos leitões, mas a medida n.° 1 é de facto a que dissemos acima.

*A. M. Penha*

## Doenças das plantas

Antonio Augusto de Moraes — *Capital* — VERRUGOSE do **abacateiro.** Vêr o que publicamos no vol. II (1936), pags. 157 e 386, desta Revista.

J. Barreto Costa — *Tamoyo* — ESTIOLAMENTO das sementeiras do **citrus.** Vêr o que publicamos nas Notas e Informações.

José Francisco de Freitas Filho — *Piracicaba* — EXANTHEMA da **laranjeira.**

Nos galhos que nos foram enviados, notamos, nas axillas das folhas, a formação de um numero excessivamente grande de gemmas, o que constitue uma das manifestações da doença "exanthema".

Achamos muito provavel tratar-se de um caso benigno da referida doença, embora faltem os demais symptomas que a caracterizam.

*S. C. de Arruda*

I. R. F. Matarazzo — *S. Miguel* — MURCHA BACTERIANA da **mandioca.**
Vêr o que publicamos no vol. I (1935), pag. 17, desta Revista.

Dierberger & Cia. — *São Paulo* — MANCHAS DA FOLHA de **palmeira.**
Vêr o que publicamos nas Notas e Informações.

Romeu Neves - *Penha* — Luiz Melani Filho - *Poá* — Chacara Bressane - *Penha* — ANTHRACNOSE da **videira.**

Vêr o que publicamos no vol. III (1937), pag. 279, desta Revista.

As manchas existentes nas bagas são de "anthracnose", doença produzida pelo fungo *Sphaceloma ampelinum* e muito prejudicial á cultura da videira.

As pulverizações de calda bordaleza a 1 e 2 %, no periodo da vegetação, são tambem uteis contra essa doença, mas é preciso ter em vista que o combate á "anthracnose" é feito principalmente pelo tratamento de inverno.

*R. D. Gonçalves*

## Pragas das plantas

Companhia Agricola Fazendas Paulistas — *Mattão* — FORMIGA CUYABANA.

Vêr o que publicamos no vol. I (1935) p. 58, desta Revista.

Auromir Vieira de Albuquerque — *Tayuva* — Emprego de sulfureto de aluminio contra a **saúva.**

O sulfureto de aluminio é um producto que ainda não está a venda em nosso paiz a preço que possa ser adquirido para combater com vantagem a firmiga "saúva".

As experiencias de laboratorio e de campo, até hoje levadas a effeito, ainda não permittem a vulgarização de tal processo.

*M. Autuori.*

Prefeitura Municipal - *Tapyratiba* — Dr. J. P. Fernandes - *Espirito Santo do Pinhal* — Eduardo Tavares Paes Filho - *Passos* (*Minas Geraes*) — BESOURINHO PRETO DAS COVAS de **algodoeiro.**

Trata-se de insectos que pertencem á familia Tenebrionidae.

A maioria das especies desta familia, alimenta-se de substancias seccas, taes como cereaes armazenados e substancias organicas em decomposição.

Por isso, creio que os besouros encontrados em covas de algodão, não são responsaveis pelos estragos nas plantinhas verdes. Elles são muito communs em algodoaes, onde ficaram restos de cultura e sempre podem ser encontrados nestas partes do chão.

Nas covas, os besourinhos mostram certa preferencia para as casquinhas de sementes que provavelmente são comidas depois que a propria semente tenha germinado. A presença delles em sementes podres da cultura passada e que se encontram misturadas com a terra, é a razão porque achamos que esses insectos não atacam plantas verdes.

*E. J. Hambleton.*

Flavio de Lima Rodrigues — *Limeira* — LARVAS "ARAME" das plantinhas de algodoeiro.

Vêr o vol. I (1935) p. 418, desta Revista.

Prefeito Municipal - *Santo Anastacio* — Cia. Agricola e Immobiliaria "Brasil" - *São Carlos* — LAGARTA "ROSCA" do algodoeiro.

No material enviado encontrei duas lagartas "rosca", da especie *Feltia annexa*, da familia Noctuidae.

As lagartas deste grupo atacam grande numero de plantas cultivadas e de vez em quando apparecem nos algodoaes em pequenos fócos, quando as plantas novas. Istò acontece mais, geralmente, em terras novas ou naquellas que recentemente tenham sido pastos. Em geral, é menos commum em terras cultivadas. As lagartas se alimentam á noite, ficando escondidas durante o dia na terra ao redor das plantas.

A unica medida pratica que temos para combatel-as é com uma isca envenenada feita de accordo com a seguinte formula:

| | |
|---|---|
| Farello de trigo . . . . . | 5 kilos |
| Perde Paris . . . . . | 250 grammas |
| Melado . . . . . | 1 litro |
| Agua . . . . . | 7 litros |

Junta-se o farello e o veneno e mistura-se muito bem, quando ainda seccos. O melado depois de dissolvido na agua deve ser addicionado ao farello envenenado, o que se faz aos poucos e mexendo-se bem. A quantidade de agua deve ser o sufficiente a não molhar demais a mistura, empelotando-a; deve ficar bem solta, semelhante á farinha, pois ella deve ser espalhada perto das covas, mas não em contacto com as plantas. A sua distribuição deve ser feita de preferencia á noite.

Sendo a isca muito venenosa, não deve ser applicada em campos de algodão onde as crianças ou gallinhas possam ter accesso.

*E. J. Hambleton.*

Faz. Quilombinho — *Limeira* — INSECTO da Bracatinga.

Os insectos apanhados sobre Bracatinga são, possivelmente, exemplares de *Poeciloptera phalenoides*, (Homoptera-Fulgoroidea).

Costumam apparecer, por vezes, em numero relativamente elevado, reunindo-se, gregariamente, tanto as nymphas como os adultos, sobre as plantas de que se alimentam.

As nymphas cobrem-se em grande parte de filamentos cerosos, brancos.

Como medida pratica de combate aconselha-se a catação manual dos insectos e sua destruição, por exemplo, em agua com um pouco de kerozene.

Seriam tambem efficientes, nos casos de grande agglomeração de taes insectos, pulverizações de um insecticida de contacto.

*R. L. Araujo.*

José Arthur David — *Monte Azul* — PULGÕES E FORMIGAS do cafeeiro.

Vêr o que publicamos no vol. III (1937) p. 132, desta Revista.

Nestor Menezes — COCHONILHA da jaboticabeira.

Vêr o vol. III (1937), p. 190, desta Revista.

Dr. Belisario Pereira de Carvalho — *Pirituba* — LARVAS DE BESOURO sobre jaboticabas.

Nos fructos de jaboticabeira verificamos a presença de larvas de coleopte-

ra, provavelmente *Conotrachelus myrciariae* (Curculionidae - Cryptorhynchinae).

Não se podem empregar meios directos de combate a esta praga. Quando os fructos ainda são bem pequenos devem ser pulverizados com arseniato de chumbo na proporção de 300 grs. para 100 litros d'agua. Os fructos cahidos devem ser destruidos, a maxima limpeza conservada no pomar e a terra em volta das arvores picada e revolvida.

Solicita-se a remessa de mais material afim de que se possa tentar a criação da praga para identificação.

*R. L. Araujo.*

Dr. Sylvio Moreira - *Cordeiro* — Ottoni & Fernandes - *Jundiahy* — BESOURO da **laranjeira** e da **videira**.

Os insectos recebidos são exemplares de uma especie de *Pantomorus* (Curculionidae-Otiorrhynchinae).

Podem ser facilmente catados á mão e lançados em uma vasilha com agua e um pouco de kerozene.

São efficazes, tambem, pulverizações de:

| | |
|---|---|
| Arseniato de chumbo em pó . . . . | 300 grams. |
| Agua . . . . . | 100 iltros. |

Mistura-se o arseniato em um pouco de agua, de maneira a se obter uma pasta á qual se juntará o restante da agua exigida pela formula. O pulverizador deverá ser munido de agitador interno.

*R. L. Araujo.*

Prefeito Municipal — *Caconde* — BESOUROS da **roseira**.

As pragas que estão atacando as roseiras do jardim publico dessa cidade são as especies *Macrodactylus suturalis* e *M. pumilio*.

Para seu combate, aconselha-se a catação manual e destruição dos insectos, por exemplo por meio de afogamento em agua e kerozene.

Empregam-se tambem pulverizações de arzeniato de calcio ou de chumbo, nas proporções de 400 grammas em 100 litros d'agua, para a insecticida em pó, e de 800 grammas para os mesmos productos em pasta.

*R. L. Araujo.*

Ernesto de Oliveira Chagas — *Campinas* — BROCA do **tomateiro**.

Do exame procedido no material de tomateiro, foram encontradas duas hastes broqueadas por lagarta de um microlepidoptero.

Devido o modo pelo qual age a lagarta, isto é, alimentando-se da parte interna das hastes da planta, impossivel se torna a applicação de qualquer insecticida para combatel-a.

Assim, pois, outra medida não ha sinão cortar e queimar todas as hastes suspeitas de estarem atacadas. Esta medida deve ser praticada methodicamente todas as vezes que se fizer necessario. E' preciso tambem que os visinhos que cultivam tomateiros ponham em pratica a mesma. Se assim não fôr, a praga não será debellada.

As pulverizações de calda bordaleza arsenical, constituem uma excellente medida preventiva contra o insecto.

*J. P. Fonseca.*

Dr. Anesio Amaral — *Rocinha* — VERMES DA RAIZ do **tomateiro**.

O exame do material recebido revelou um forte ataque de "nematoides",

vermes parasitas, frequentemente encontrados sobre varias plantas cultivadas.

Provavelmente trata-se da especie *Heterodera marioni*, a mais commum entre nós.

E' bastante difficil a erradicação desse parasita. Entretanto, com persistencia e trabalho pode-se obter exito completo.

No caso presente aconselho o seguinte:

*a*) — Depois da colheita, arrancar cuidadosamente todos os tomateiros e outras plantas que se acharem no terreno, com as respectivas raizes, e queimal-os rigorosamente.

*b*) — Só cultivar no mesmo terreno, depois de arado, durante quatro annos, plantas resistentes aos "nematoides" (milho, aveia ou outras gramineas).

*J. G. Carneiro.*

Arthur Lundgren & Cia. Ltda. — *Uberaba* (*Minas Geraes*) — Combate ao CUPIM DA MADEIRA.

Vêr o que publicamos nos Notas e Informações.

# NOTICIAS DO I. BIOLOGICO

## MUDANÇA DE PREDIO

Com o surto de encephalo-myelite dos equinos, verificado ultimamente no interior do Estado, tornou-se necessario providenciar o preparo de uma vaccina para o combate desta doença. As unicas instalações de que dispunhamos para isso, nos velhos predios da rua Pires do Rio, não offereciam as garantias necessarias para os trabalhos a serem realizados com o virus dessa doença porisso que, além de ter este agente pathogenico uma grande importancia pratica pela especie animal que elle ataca e pela gravidade da doença a que da origem, sabe-se hoje que sua transmissão póde se fazer pelos mosquitos ou pernilongos, representando assim um perigo muito grave para os animaes da visinhança.

Diante desses factos, fazendo-se imprescindivel o tratamento dos animaes fornecedores da vaccina em condições de perfeito isolamento, foi providenciada a transferencia de diversos laboratorios e instalações para o predio em construcção em Villa Clementino, onde hoje já se acham devidamente dispostos os primeiros recursos requeridos para o preparo da vaccina citada.

Para o funccionamento da Secção de Epizootias, encarregada da preparação dessa vaccina foram concluidos diversos trablhos de construcção taes como, cocheiras e fornecimento de agua, de gaz e de energia electrica para diversas dependencias do novo predio.

Aproveitando taes possibilidades de trabalho, diversas outras Secções que se achavam precariamente instaladas nos predios da rua Marques de Itú e Avenida Brigadeiro Luiz Antonio, tambem se transferiram para o predio novo onde estão sendo aos poucos ultimados os elementos necessarios ao seu funccionametno, ja se achando instaladas no predio da Villa Clementino as Secções de Epizootias, Anatomia-pathologica, Zoologia e Entomologia, sendo proposito do Instituto, dentro em breve transferir o serviço de Vigilancia Sanitaria, a secção de Chimica e a Administração para as dependencias previstas no novo predio.

## VIAGENS DOS TECHNICOS DA DIVISÃO VEGETAL

*Campinas — Vallinhos — Piracicaba* — Dr. Jm. F. Amaral em serviços na faz. Matto Dentro, inspecção de viveiros e culturas, de vinhedos e observações sobre maturação de uvas.

*Pindorama — Palmeiras — Campinas* — Dr. A. O. Martins em inspecção de mudas de cafeeiros e abacateiros e exame de batatas nos campos de culturas.

*Piracicaba — Tremembé — Araraquara — Pirassununga — Mogy — Poá — C. Araujo* — Dr. M. T. Piza em inspecção de viveiros, desembaraço de mudas e exame de plantas em quarentena.

*Campinas — Cascata* — O Sr. J. P. Fonseca inspeccionou campos de cultura para observações sobre a traça da batatinha.

*Campinas — Monte Mór — Cascata* — O Dr. K. Silberschmidt fez observações sobre suas experiencias relativas ás doenças de virus da batatinha.

# COMMUNICAÇÕES SCIENTIFICAS

## A PATHOGENECIDADE DE FUSARIUM SP. AGENTE DA MURCHA DA MAMONA

No fasciculo n.º 8, de Agosto do corrente anno, desta revista, publicamos de collaboração com R. D. Gonçalves um artigo sob o titulo "A murcha, uma nova doença da mamona em São Paulo", no qual procuramos dar uma descripção dos symptomas observados no campo e algumas suggestões sobre as medidas de controle a serem empregadas.

Sempre observamos um fungo do genero **Fusarium** em associação com a doença, o qual era notado como um pó roseo sobre a superficie necrosada das hastes, no campo. No laboratorio, as plantações com pedaços de lenho de plantas ainda com os primeiros symptomas da doença em meio de batata-agar-dextrose, davam, invariavelmente, **Fusarium** sp.

A associação constante do organismo citado com a murcha fez com que nós o considerassemos, com toda probabilidade, como o agente etiologico da mesma. Faltava, entretanto, conseguir-se a reproducção da doença por inoculações experimentaes, seguida do reisolamento do mesmo organismo inoculado, para se ter satisfeito todas as regras de prova de pathogenecidade de Koch, e assim ficarem definitivamente estabelecidas as exactas relações do fungo com a doença.

Na literatura consultada encontramos algumas citações de observações de fungos do genero **Fusarium** sobre **Ricinus communis.**

Wollenweber e Reinking, na recente monographia que publicaram sobre o genero, referem-se a **Fusarium ricini** (Ber.) Bizz., que foi considerado como o agente da "podridão da haste" **(Stengelfäule)**, na Italia septentrional, já em 1866, além das especies **F scirpi** Lamb. e Fautr., **F. sambucinum** Fuck. **(Gibberella pulicaris** (Fr.) Sacc.) e **F. semitectum** Berk e Rav., tambem constatadas sobre partes apodrecidas da mesma planta.

Kwashnina, na Russia, observou uma doença das inflorescencias que attribue tambem a **F. ricini.**

Petri relata uma tracheomycose observada em 1936 nos arredores de Roma, que diz ser causada por **Fusarium** sp. A doença caracteriza-se por produzir alem do murchamento proprio das tracheomycoses, uma brunidura da haste.

Em nenhum dos autores citados ou em outras fontes mais, que aqui deixamos de citar por serem de menor importancia, ha referencia á comprovação, por inoculações experimentaes, da pathogenicidade quer de **F. ricini,** quer de outras varias especies que têm sido notadas sobre plantas doentes.

Baldacci, recentemente, publicou os resultados dos estudos que realizou com tres especies de **Fusarium** (a saber: F. **scirpi, F. semitectum** e **F. moniliforme** Sheld.) por elle isoladas de plantas doentes, concluindo de suas experiencias que taes fungos só podem atacar plantas já enfraquecidas por condições de ambiente desfavoraveis ao seu normal desenvolvimento.

### TRABALHOS EXPERIMENTAES

As nossas experiencias visando provar a pathogenicidade do **Fusarium,** foram idealizadas e realizadas de accôrdo com o seguinte plano:

1) — Inoculações de plantas de desenvolvimento medio, pela introducção do inoculo em feridas provocadas na haste.

2) — Inoculação do solo, em vasos, visando obter a infecção natural pelas raizes dasplantas nelles cultivadas.

**Experiencia 1.** — Para esta experiencia, tomamos 14 plantas de **Ricinus communis** (plantas anãs de talo roxo), em pleno desenvolvimento e separamo-las em dois grupos, um constituido por 10 e outro por 4 plantas. As 10 plantas de um lote foram inoculadas e as 4 do outro conservadas como testemunhas.

Para praticar as inoculações empregamos um furador de rolhas que, introduzido na haste de modo a alcançar toda a espessura da casca e uma parte do lenho, ao ser retirado trazia consigo um cylindro do mesmo diametro que o seu diametro interno e de uma altura igual á profundidade a que attingia. Um pouco de mycelio retirado da cultura n.º 14 do **Fusarium** (isolamento feito de plantas que exhibiam os symptomas typicos da murcha) era collocado na cavidade formada e o cylindro, em seguida, reposto em seu logar. As lesões eram por fim protegidas por um pequeno pedaço de

esparadrapo. As testemunhas foram tratadas do mesmo modo que as plantas inoculadas, differindo só em não terem recebido o inoculo.

Os resultados desta experiencia foram negativos: as plantas inoculadas continuaram a vegetar muito bem, durante todo o tempo em que foram mantidas em observação; cortando e examinando algumas dellas, dois mezes mais tarde, constatamos que o fungo não conseguira produzir infecção no xylema, o qual, mesmo ao redor do ponto inoculado, apresentava-se com a sua côr normal.

**Experiencia 2.** — Na experiencia de inoculação do solo servimo-nos de 17 vasos, que foram enchidos com terra e esterilizados em autoclave a 1 1/2 atmosphera de pressão, durante 2 horas. Separamos 13 vasos para serem inoculados e os restantes (4) conservamos como testemunhas. A inoculação de cada vaso foi feita com o inoculo de **Fusarium** produzido em 2 tubos de cultura, com uma semana de idade, revolvendo-se muito bem a terra de modo a assegurar uma distribuição o mais uniforme possivel do fungo no solo. Em seguida procedeu-se á semeadura, colocando-se, em cada vaso, de 6 a 16 sementes previamente desinfectadas pela immersão, durante 1/2 hora, numa solução desinfectante constituida de 5 partes de formol a 40 % para 500 partes de agua.

Decorrido um mez da semeadura, todas as sementes já haviam germinado, desenvolvendo-se normalmente as plantinhas sem que se pudesse notar qualquer differença entre as dos vasos inoculados e aquellas dos 4 que não levaram inoculo. Nasceram 146 plantas nos vasos inoculados e 40 nos testemunhas.

Quando as plantinhas attingiram a altura de uns 20 cms., (isto é, 40 dias após a semeadura) e as primeiras folhas verdadeiras começaram a apparecer, já se podia contatar uma differença de vigor entre as testemunhas e as inoculadas, differença que se traduzia por uma coloração verde escura das primeiras e um verde chlorotico das segundas, alem do menor tamanho destas.

A primeira planta que se apresentou com os symptomas typicos da murcha foi observada 45 dias após a semeadura e inoculação. A doença manifestou-se num caracter muito severo e, poucos dias depois não mais havia uma planta viva nos 13 vasos inoculados, ao passo que todas as 40 testemunhas cresciam vigorosamente.

As plantas inoculadas exhibiram todos os symptomas e signaes caracteristicos da doença. Examinando-se a haste de uma plantinha, em corte, constatava-se, sempre, que o xylema estava ennegrecido. Ao exame microscopico, as secções de hastes doentes deixavam vêr, nos vasos lenhosos, grande quantidade de mycelio caracteristico do **Fusarium**, não raras vezes acompanhado de microconidias.

Todas as vezes que, com pedaços de hastes doentes provenientes das plantas inoculadas, foram feitas plantações de tecidos em meio de batata-dextrose-agar, desenvolveu-se, invariavelmente, um fungo branco e de crescimento muito rapido. Em cultura pura, esse fungo mostrou-se perfeitamente identico ao **Fusarium** da cultura n.º 14, conferindo tambem os caracteres microscopicos de ambos.

## RESUMO E CONCLUSÕES

Resumindo o que foi dito anteriormente, devemos focalizar os seguintes pontos:

a) um fungo do genero **Fusarium**, sempre observado em associação com a murcha, foi inoculado em solo de vasos em cujas plantas appareceu uma doença 45 dias mais tarde;

b) as plantas doentes exhibiram todos os symptomas e signaes da murcha, emquanto que as testemunhas não soffreram nenhuma alteração;

c) das culturas de tecidos doentes isolou-se um **Fusarium**, cuja identidade com o fungo isolado de planta expontaneamente doente empregado nas inoculações foi estabelecida por comparação dos caracteres culturaes e microscopicos de ambos os isolamentos;

d) as inoculações praticadas ao longo da haste deram resultados negativos.

Do exposto conclue-se que ficou cabalmente provado ser a murcha da mamona por nós descripta produzida por **Fusarium** sp.

Pela natureza das experiencias realizadas deprehende-se que a penetração do pathogeno se dá pelas raizes, sem necessitar da existencia de uma lesão inicial ou da interferencia de um agente de qualquer natureza como preparador do hospede para receber o inoculo.

Considerando a facilidade com que se dá a infecção nos trabalhos experimentaes — 100 % de casos positivos — e a presença de grande quantidade de inoculo nos campos doentes, assegurada pela enorme producção de esporos que se dá sobre a superficie necrosada das hastes, comprehende-se o quão grande e facil pode ser a propaga-

ção da doença numa plantação, mormente se não se praticar a rotação de culturas de um anno para outro.

**S. C. Arruda.**

LITERATURA CONSULTADA

1 — Arruda, S. C. e R. D. Gonçalves — 1937 — A murcha, uma nova doença da mamona em S. Paulo. O BIOLOGICO. 3:232-235.
2 — Baldacci, E. — 1937 — Prime ricerche sulla patogenicitá di alcuni Fusarium per le piante di Ricino. Boll. Soc. ital. Biol. sper. 12:3:105. (Abst. em Rev. Appl. Mycol. 16:560).
3 — Kwashnina, Mme. E. S. — 1928 — Preliminary report of the survey of diseases of medicinal and industrial plants in North Caucasus. Bull. North Caucasian Plant Prot. Stat. 4:30-46. (Abst. em Rev. Appl. Myc. 7:763-765).
4 — Petri, L. — 1937 — Rassegna dei casi fitopatologici osservati nel 1936. Boll. Staz. Pat. veg. Roma. N. S. 17:1-78.
5 — Wollenweber, H. W. e O. A. Reinking — 1935 — Die Fusarien. Ihre Beschreibung Schadwirkung und Bekampfung. Berlin.
6 — Saccardo, P. A. — 1886 — Syll. Fung. 4:711. Patavii.

# INDICE ANALYTICO

## I. DOENÇAS DOS ANIMAES DOMESTICOS

**Aborto Bovino** — 240, 317, 345. (ver tambem brucellose).
**Abcessos** sub-cutaneos dos bovinos - 137.
**Aguamento** — 242.
Agressina contra a manqueira — 240.
**Anaplasmose** em bovinos — 201, 343.
**Arthrite:**
cavallos — 155.
gallinhas — 25.
**Ascaridiose** — 138.
**Ascaris** — 106.
**Asthma** cardiaca do cão — 240.
AVES (ver gallinha, perú, pinto)
ascaris — 106.
bouba — 106, 238.
cholera e seus problemas — 237.
corysa — 106, 238.
criação em más condições — 239.
folhetos do Instituto Biologico — 314.
molestia semelhante a cholera — 185.
para verificar a cholera — 185.
para verificar a presença de microbios — 208.
peste — 154.
**Avitaminose:**
rachitismo em gallinhas — 208.
rachitismo em porcos — 347.

**Bacteriophago:**
contra o curso branco — 110, 239.
**Batedeira** dos porcos — 111, 320, 383.
**Bexiga** do perú — 153.
BEZERRO (ver tambem bovinos).
carbunculo symptomatico — 154.
coccidiose — 27, 136.
curso branco — 26, 151.
estomatite gangrenosa — 26.
pneumo-enterite — 109, 209.
pomada para ser applicada nos recemnascidos — 108.
tumor de púz — 136.
**Bicheira** dos bovinos — 381.
**Bothriomycose** — 111.
**Bouba** — 106, 238.
vaccina — 25, 56, 57, 106, 344.
BOVINOS (ver tambem bezerros, touros e vaccas).
abcessos sub-cutaneos — 137.
anaplasmose e piroplasmose — 343.
brucellose — 240, 317, 345.
carbunculo symptomatico — 240, 382.
causa do leite sanguinolento — 108.
coccidiose — 27.
colheita de fezes para exame — 135.
corrimento vaginal de púz — 135.
corysa gangrenosa — 185.
curso branco — 26, 151.
doenças — 317.
estomatite gangrenosa — 26.
febre aphtosa — 35.

BOVINOS (continuação)
frieira — 155, 346.
queda do utero — 135.
mamite — 26, 345.
raiva — 148, 316, 346.
remessa de material para exame - 316.
septicemia hemorrhagica — 298.
tristeza — 58.
tuberculose — 240.
tumor de púz — 136.
ulcera (lesão) — 154.
verminoses — 317.
verrucose — 135.
**Brucellose:** (ver tambem aborto bovino). 317, 240.
BURRO (ver equinos).

CABRA
raiva — 167.
**Cancer:** reconhecimento — 65.
CÃO
asthma cardiaca — 241.
colheita de material — 383.
cynomose — 274.
dystrophia papillar e pigmentar — 58
ecto-parasitas — 318.
febre catarrhal — 346.
hematoma — 155.
moscas que atacam as orelhas — 155.
mambiurú — 383.
raiva — 110, 210, 241.
sarna — 167.
**Cara inchada** dos cavallos — 156.
**Carbunculo** hematico — 136, 174.
vaccina — 239.
**Carbunculo symptomatico** — 154, 240, 382.
vaccina — 240.
**Carbunculo** verdadeiro — (ver carb. hematico).
**Carrapatos** — 276, 381.
transmissores — 56.
**Catarrho** em pinto — 153.
CAVALLO (ver tambem equinos).
arthrite — 155.
cara inchada — 156.
garrotilho — 111, 137.
irritação do estomago — 156.
myosite — 242.
nephrite chronica — 318.
traumatismo — 59.
Cirurgia veterinatria — 140.
**Cholera aviaria**
cholera e espirochetose — 315.
cholera e seus problemas — 337.
colheita de material — 57.
combate — 157.
gallinhas portadoras — 134, 239, 314.
molestia semelhante — 185.
para verificar a cholera — 185.
vaccina — 134, 153, 314, 315, 344.

**Coccidiose**
bezerros: (ver tambem curso preto) — 136, 27, 274.
perús — 57, 306.
pintos — 314.
**Corrimento** vaginal em vaccas — 135.
**Corynebacterium** pyogenes — 241.
**Coryza** das aves — 106, 238.
gangrenosa dos bovinos — 186.
**Cow-Pox** (ver variola das vaccas) - 340.
**Curso branco** — 26, 151, 312.
vaccina — 58, 110.
**Curso de sangue: Curso preto dos bezerros** (ver tambem coccidiose) — 27, 136, 274.
**Cysto** do ovario das gallinhas — 273.

Defesa sanitaria — 11, 123.
**Diarrhéa branca:** (ver tambem pullorose) — 208, 209, 230, 238, 264.
**Diphteria** das gallinhas — 153, 314.
**Doenças:**
das porcas recem-paridas — 320.
dos bovinos — 317.
dos pintos — 239.
folhetos sobre doenças das aves — 107.
em nossos rebanhos — 41.
**Dystrophia papillar e pigmentar dos cães** — 58.

**Encephalite contagiosa** — 311.
vaccina — 346.
**Encephalite enzootica** — 362.
**Encephalo-myelite** do cão — 274.
do cavallo — 242, 362.
**Enterite** tuberculosa — 58.
**Entero-hepatite** dos perús — 314, 344.
EQUINOS (ver cavallo, muar, burro, jumento).
aguamento — 242.
arthrite — 155.
cara inchada — 156.
colheita de material — 241.
encephalite — 311, 346.
encephalo-myelite — 242, 347.
insolação — 137.
myosite — 242.
osteoporose — 242.
tetano — 242.
traumatismo — 59.
sarna — 274.
vomito — 156.
**Espirochetose** das gallinhas — 25, 56, 208, 273, 344.
vaccina — 107.
**Estephanurose** — 318.
**Estomatite** gangrenosa dos bovinos - 26.

**Febre** aphtosa — 85.
**Febre** catarrhal dos cães — 346.
**Figueira** (ver tambem verrucose).
bovinos — 135.
**Frieira** em bovinos — 155, 346.

GALLINHAS (ver tambem aves e pintos).
arthrite estaphylococcica — 25.
carnosidade do bico — 273.

GALLINHAS (continuação)
cholera — 57, 134, 154, 185, 239, 314, 337.
cysto do ovario — 273.
diphteria — 153, 314.
diarrhéa branca (ver pullorose).
espirochetose — 25, 208, 273, 344.
gôgo — 56.
lombriga — 108.
molestia semelhante á cholera — 185.
neuro-lymphomatose — 25, 185.
parasitas — 345.
pullorose (diarrhéa branca) — 154, 208, 209, 230, 238, 314, 381.
rachitismo — 208.
sarcoma — 273.
syngamose — 107, 153.
tracheite — 106.
verminose — 106, 107, 185.
**Garrotilho** — 111, 137, 383.
sôro — 218.
vaccina — 318.
**Gôgo** das gallinhas — 56.
Granja (installação) — 238.

**Hematoma** do cão — 155.
**Hepatite** do leitão — 27.

**Inflammação** do oviducto — 134.
**Insolação** em muar — 137.

LEITÃO (ver tambem porcinos).
hepatite — 27.
paratypho — 243.
verminose — 138, 157, 211, 275.
**Lombriga** das gallinhas — 108.

**Mamite** das vaccas — 26, 345.
**Manqueira** (ver tambem carb. sympt.) — 154, 240, 382.
MUARES (ver tambem equinos).
bothriomycose — 111.
insolação — 137.
raiva — 348.
**Myosite** dos cavallos — 242.

**Nambiurú** dos cães — 333.
**Nephrite** chronica do cavallo — 318.
**Neuro-lymphomatose** das gallinhas — 25, 185.

**Osteoporose** equina — 242.

**Paratypho** dos porcos — 243.
PEIXES
mortalidade — 214.
**Perú** (ver tambem aves).
bexiga — 153.
coccidiose — 314.
enterohepatite — 314, 344.
**Peste** das aves — 154.
**Peste** de arejão (ver tambem tetano) — 152.
**Peste** de coçar — 240, 382.
**Peste** dos pulmões — 136.
**Pigarra** — 315.
PINTO (ver tambem gallinhas, aves).
catarrho — 153.
coccidiose — 57, 306.
doença — 239.

**Piroplasmose** (ver tristeza) — 343.
**Pneumo-enterite** dos bezerros — 109, 209, 312.
dos leitões — 384.
relatorio de viagem — 115.
POMBO (ver aves).
PORCINOS (ver tambem leitão).
batedeira — 320, 383.
compra de productos — 316.
envenenamento — 384.
doença das recem-paridas — 320.
tuberculose — 211.
verminose — 157, 275.
**Pullorôse** (ver tambem diarrhéa branca) — 154, 208, 209, 230, 238, 264, 314, 381.
**Pyobacillose** dos bovinos — 137.

**Queda** do utero das vaccas — 135.

**Rachitismo** (ver tambem avitaminoses).
em gallinhas — 208.
em porcos — 346.
**Raiva**
bovinos — 148, 316, 346.
cabra — 167.
cão — 110, 210.
muar — 348.
relatorio de viagem — 26, 67.
vaccina — 241, 318.

**Sarna**
cão — 167.
cavallo — 274.
porco — 275, 318.
**Sôro:**
contra garrotilho — 318.
**Suino** (ver porcino).
**Syngamose** das gallinhas — 107.

**Tetano** — 152, 242.
vaccina — 33.
TOURO (ver bovinos).
**Tracheite** das gallinhas — 106.
**Tristeza** dos bovinos — 58, 343.
**Tuberculina** — 31, 64, 110.
**Tuberculinização** — 33, 317.
**Tuberculose**
bovina — 24.
porcina — 211.
**Tumor**
de púz em bezerros — 136.
fibroma — 167.
sarcoma das gallinhas — 273.

**Ulcera** da vacca — 154.

VACCA (ver tambem bovinos).
causa do leite sanguinolento — 108.
corrimento vaginal de púz — 135.
enterite tuberculosa — 58.
lesão ulcerada — 154.
mamite pyogenica — 26.
quéda do utero — 135.
**Vaccina**
contra bouba — 25, 56, 57, 106, 274, 314, 341.
contra carbunculo hematico — 239.
contra carbunculo symptomatico - 240.
contra cholera — 134, 153, 314, 315, 344.
contra curso branco — 58, 110.
contra encephalite — 346.
contra espirochetose — 107.
contra garrotilho — 318.
contra raiva — 241, 318.
contra tetano — 33.
dupla — 239.
**Variola** das vaccas — 340.
**Verminose**
bovinos — 317.
carneiros — 210.
gallinhas — 106, 107, 185.
leitões — 138, 157, 211, 275.
relatorio de viagem — 115.
**Verrucose** em bovinos (ver tambem figueira) — 283.
**Vomito** em cavallos — 156.

## II. — DOENÇAS E PRAGAS DAS PLANTAS CULTIVADAS

ABACATEIRO
anthracnose — 158.
falta de fructificação — 1.
besouro (Cratosomus) — 350.
besouro (Trachyderes) — 62.
broca da fructa — 280.
lagarta (Stenoma) — 237.
lenticellose — 6.
mancha de carapaça — 7.
manchas das fructas — 9.
podridões das fructas — 9.
pustula eruptiva — 8.
queda das fructas — 5.
secca do enxerto — 59.
ABACAXI, lagarta (Thecla) — 21.
**Acaros** da ferrugem, tangerineira — 351.
ALFAFA
curuqueré, — ver lagartas.
lagartas (Mocis e Laphygma) — 45.
lagarta rosca — 49.

ALGODOEIRO
besouro (Curculionidae) — 280.
besouro (Tenebrionidae) — 63.
besouro preto das covas — 385.
broca da raiz — 178.
carimã, ver anthracnose.
anthracnose — 101.
cochonilha (Phenococcus) — 63.
defesa contra as pragas — 119.
desinfecção das sementes — 276, 320, 323.
enxadão para arrancar soqueiras - 350.
falso curuqueré, ver lagartas.
lagarta egypcia (Prodenia) — 99.
lagarta rosca — 49, 386.
lagartas (Mocis e Laphygma) — 45.
podridão interna do capulho — 211.
serrador — 188.

ALHO
ferrugem — 276.
lagarta rosca — 189.
podridão molle — 161.
ANONA, thrips — 165.
**Anthracnose**
abacateiro — 9, 158.
algodoeiro — 101.
cambucá — 186.
limoeiro gallego — 321.
mangueira — 61.
videira — 279.
Arseniato de aluminio, insecticida - 355.
Arseniato de calcio, insecticida — 355.
Arseniato de chumbo
insecticida — 355.
precauções ao adquiri-lo — 97.
Arseniato branco, insecticida — 355.
**Ascochytose** dos Citrus — 321.

BAMBÚ, cochonilha (Asterolecanium) — 63.
BANANEIRA
lesma — 166.
manchas das fructas — 321.
saporema — 302.
BATATINHA
besouro (escaravelho) — 139.
besouro dos tuberculos — 63.
deformação dos tuberculos — 138.
degenerescencia, vêr doenças de virus.
doenças de virus — 249, 332.
encrespamento — 250.
enfezamento — 335.
enrolamento da folha — 250, 334.
mancha das folhas (Alternaria) — 277.
mosaico — 249.
mosaico rugoso — 250.
mosqueado — 336.
piolho de cobra — 350.
traça (Gnorimoschema) — 369
BERINGELA, murcha bacteriana — 27.
**Besouros**
abacateiro (Cratosomus) — 350.
abacaxi (Trachyderes) — 62.
algodoeiro (Curculionidae) — 280.
algodoeiro (das covas) — 385.
algodoeiro (Tenebrionidae) — 63.
batatinha (escaravelho) — 139.
batatinha (dos tuberculos) — 63.
citrus (Naupactus) — 30.
feijão de porco — 64.
fumo (Cyclocephala) — 104.
jaboticabeira (larva de Conotrachelus) — 386.
laranjeira (Pantomorus) — 387.
roseira (Macrodactylus) — 387.
videira — 387.
videira (larva de Naupactus) — 352.
**Bicho de seda brasileiro** — 268.
Bisulfureto de carbono, vêr sulfureto de carbono.
BRACATINGA
besouro (Trachyderes) — 62.
insecto (Poeciloptera) — 386.
**Brocas**
abacate — 280.
BROCAS (octinuação)
algodoeiro (da raiz) — 178.
emprego do Uspulun contra, — 323.
café — 323, 366.
combate pela vespa — 218.
estrago do café beneficiado — 139.
não ataca o milho — 311.
canna de assucar — 206.
casuarina (Pantophtalmus, Oncideres e Timocratica) — 310.
mandioca (das hastes) — 165.
tomateiro (microlepidoptera) — 387.
**Brusone** da gramma de jardim — 60.

CAFEEIRO
broca — 311, 323, 366.
combate pela vespa de Uganda, vêr vespa.
estrago do café beneficiado — 139.
falsa broca — 311, 366.
lagarta do café beneficiado — 281.
mosca das fructas (Ceratitis) — 165.
podridão das raizes (Rosellinia) — 159.
vespa de Uganda, inimiga da broca — 218.
creação da vespa — 220.
Calda bordaleza, insecticida — 355.
Calda sulfo-calcica, insecticida — 355.
CAMBUCÁ
anthracnose — 186.
ferrugem — 186.
**Camurça** dos Citrus — 271.
CANNA DE ASSUCAR, parasita da broca — 206.
Capinzaes, vêr grama.
Carbolineum, insecticida — 355.
CASUARINA
broca (larva de mosca, Pantophtalmus — 310.
broca (lagarta, Timocratica) — 310.
serrador (Oncideres) — 310.
CEBOLLA, ferrugem — 276.
Cebollinha, vêr cebolla.
**Cerebella andropogonis** — 74.
CEVADA
helminthosporiose — 212.
mancha das folhas, vêr helminthosporiose.
CHOUPO, mancha das folhas (Cercospora) — 348.
CITRUS, vêr tambem laranjeira, limoeiro gallego, tangerineira.
ascochytose — 321.
besouro (Naupactus) — 30.
camurça, vêr feltro.
cochonilhas, combate — 281.
escama vermelha (cochonilha) — 196.
estiolamento das sementeiras — 378.
feltro — 271.
fungos entomogenos — 278.
leprose — 37.
mancha das folhas, ver ascochytose.
podridão das raizes (Rosellinia) - 322.
psorose — 81.
rubellose — 29.
**Clavíceps** — 74.
grama larga — 60.

**Cochonilhas**
algodoeiro (Phenococcus) — 63.
bambú (Asterolecanium) — 63.
citrus, combate — 281.
escama vermelha — 196.
jaboticabeira (Capulinia) — 190.
jaboticabeira (Ceroplastes) — 245.
jaboticabeira (Takahashia) — 324
tung (Aonidiella e Hemiberlesia) - 352.
videira (Coccus) — 282.
COQUEIRO, doença do anel vermelho — 102.
COUVE, pulgão — 280.
CRAVEIRO, verme das raizes — 162.
CROTALARIA, murcha (Ceratosmella) — 112.
**Cupim**
combate — 55.
eucalypto — 163.
madeira — 379.

DAHLIA, murcha bacteriana — 27
oidio — 59.
Defesa sanitaria vegetal na Argentina — 290.
**Deformações**
fructinhas da laranjeira — 321.
tuberculos de batatinha — 138.
Degenerescencia, vêr doenças de virus.
Desinfecção das sementes de algodoeiro — 320.
**Doenças de virus** — 51, 331.
batatinha — 249.
**Doença do anel vermelho** do coqueiro — 102.

Emulsão de oleo mineral, insecticida — 355.
**Encrespamento** da batatinha — 250.
**Enfezamento** da batatinha — 335.
**Enrolamento** da folha da batatinha — 250, 334.
**Entomosporiose** do marmelleiro — 183.
ERVILHA, oidio — 277.
**Escama vermelha** (Cochonilha)
citrus — 196.
roseira — 196.
**Estiolamento das sementeiras** de citrus — 378.
EUCALYPTO
besouro (Trachyderes) — 62.
cupim — 163.
podridão das raizes (Rosellinia) - 188.

**Falsa broca do café** — 311, 323, 366.
**Falsa melanose** da laranjeira — 244.
**Falso carvão** das gramineas — 74.
**Falta de fructificação**
abacateiro — 3.
videira — 244.
FEIJÃO DE PORCO, besouro — 64.
**Feltro** dos Citrus — 271.
**Feridas de granizo** da videira — 279.
Ferrugem da tangerineira, vêr mancha de acaro.
**Ferrugem**
alfafa — 320.

FERRUGEM (continuação)
alho — 276.
cebolla — 276.
cambucá — 186.
FIGUEIRA, podridão das raizes (Rosellinia) — 60.
Formiga
preta da laranjeira — 162.
relação com os pulgões — 132.
sauva, vêr sauva.
Fructa de conde, vêr anona.
FUMO
besouro (Cyclocephala) — 104.
mancha das folhas (Cercospora) — 187.
mancha das folhas (Phyllosticta) - 187.
môfo das folhas (Sterigmatocystis e Aspergillus) — 60.
mosaico — 334.
traça da batatinha — 369.
vira-cabeça — 139, 183.
**Fungos entomogenos** dos citrus — 278.

Gaz cyanhydrico, insecticida — 355.
Gaz sulfuroso, insecticida — 355.
GOIABEIRA, besouro (Trachyderes) - 62.
**Gommose** da laranjeira — 278.
GRAMA (vêr tambem gramineas).
curuqueré, vêr lagartas.
lagartas (Mocis e Laphygma) — 45.
lagarta rosca — 49.
GRAMA DE JARDIM
brusone — 60.
mancha das folhas, vêr brusone.
GRAMA LARGA, claviceps — 60.
GRAMINEAS
claviceps — 74.
falso carvão — 74.

**Helminthosporiose** da cevada — 212.

Insectarios — 91.
Insecticidas — 355.
precauções ao adquiri-los — 97.
**Insecto** (Poeciloptera) da bracatinga — 386.
**Insecto parasita** das lagartas — 164.
Insectos que atacam os moveis — 324.

JABOTICABEIRA
cochonilha (Capulinia) — 190.
cochonilha (Ceroplastes) — 245.
cochonilha (Takahashia) — 324.
larvas das fructas (Conotrachelus) — 386.
JAQUEIRA, podridão da fructa (Rhizopus) — 138.

**Lagarta egypcia** (Prodenia) do algodoeiro — 99.
**Lagarta rosca.**
algodoeiro — 386.
alho — 189.
**Lagartas**
abacate (Stenoma) — 237.
abacaxi (Thecla) — 21.
café beneficiado — 281.
insecto parasita das, — 164.

LARANJEIRA, vêr tambem Citrus.
besouro (Pantomorus) — 387.
deformações das fructinhas — 321.
falsa melanose — 244.
formiga preta — 162.
gommose — 278.
mancha estylar da fructa — 212.
manchas das fructas — 112.
podridão parda da fructa — 160.
podridões das fructas — 255.
ruptura das fructas — 212, 277.
**Larvas de besouro** (Naupactus) da videira — 352.
**Lenticellose** do abacateiro — 6.
**Leprose** dos Citrus — 37.
**Lesma** da bananeira — 166.
LIMOEIRO, vêr tambem Citrus.
besouro (Trachyderes) — 62.
LIMOEIRO GALLEGO, vêr tambem Citrus.
anthracnose — 321.

MACIEIRA
podridão amarga das fructas — 113.
podridão preta das fructas — 113.
MADEIRA, cupim — 379.
MAMOEIRO, queda das fructas — 188.
MAMONA
murcha (Ceratostomella) — 232.
murcha (Fusarium) — 232, 390.
murcha (Phytophthora) — 232.
**Mancha amarella das folhas** de videira — 350.
**Mancha das folhas**
batatinha (Alternaria) — 277.
cevada (Helminthosporium) — 212.
choupo (Cercospora) — 348.
Citrus (Ascochyta) — 321.
fumo (Cercospora) — 187.
fumo (Phyllosticta) — 167.
grama (brusone) — 60.
marmelleiro (Entomosporium) — 183.
palmeira (Exosporium) — 378.
Phyllocactus — 348.
roseira (Cercospora) — 158.
videira — 350.
**Mancha das fructas**
abacateiro — 7.
bananeira — 321.
laranjeira — 112, 212.
mangueira — 349.
marmelleiro — 183.
**Mancha de carapaça** do abacate — 7.
**Mancha estylar** da laranja — 212.
MANDIOCA
broca das hastes (Coelosternus) - 165.
saporema — 302.
MANGUEIRA
anthracnose — 61.
mancha parda das fructinhas — 349.
oidio — 349.
queda das fructas — 349.
Mariposa da batatinha, vêr traça.
MARMELLEIRO
entomosporiose — 183.
mancha das folhas e fructas, vêr entomosporiose.
Mexeriqueira, vêr tangerineira .
MILHO
curuquerê, vêr lagartas
lagarta rosca — 49.
lagartas (Mocis e Laphygma) — 45.
myriogenospora — 75.
não é atacado pela broca do café - 311.
**Môfo das folhas** de fumo (Sterigmatocystis e Aspergillus) — 60.
**Mosaico**
batatinha — 249.
fumo — 334.
**Mosaico rugoso** da batatinha — 250, 333.
**Moscas das fructas** — 116, 130.
cafeeiro (Ceratitis) — 165.
**Moscas do vinagre** em uvas — 163.
**Mosqueado** da batatinha — 336.
Moveis, insectos que os atacam — 324.
**Murcha**
crotalaria (Ceratostomella) — 112.
mamona (Ceratostomella, Fusarium e Phytophthora) — 232, 390.
**Murcha bacteriana**
beringela — 27.
dahlia — 27.
**Myriogenospora aciculisporae** — 75.

Naphtalina, insecticida — 355.
Nicotina, insecticida — 355.

**Oidio**
dahlia — 59.
ervilha — 277.
mangueira — 349.
roseira — 61.

PALMEIRA, mancha das folhas (Exosporium) — 378.
Pastos, vêr grama.
PAU FERRO, besouro (Trachyderes) - 62.
PEROBA, besouro (Trachyderes) — 62.
PHYLLOCACTUS, mancha das folhas — 348.
**Piolho de cobra** da batatinha — 350.
**Podridão das fructas**
abacate — 9.
jaca (Rhizopus) — 138.
laranja — 255.
laranja (podridão parda) — 160.
maçã (podridão amarga) — 113.
maçã (podridão preta) — 113.
**Podridão das raizes** (Rosellinia).
cafeeiro — 159.
citrus — 322.
eucalypto — 187.
figueira — 60.
tung — 188.
**Podridão interna do capulho** do algodoeiro — 211.
**Podridão molle** do alho — 161.
**Psorose** dos Citrus — 81.
**Pulgão branco** — 161.
**Pulgões**
couve — 280.
relação com as formigas — 132.
**Pustula eruptiva** do abacate — 8.
Pyrethro, insecticida — 355.

**Queda das fructas**
abacateiro — 5.
mamoeiro — 188.
mangueira — 349.

ROSEIRA
besouro (Macrodactylus) — 387.
escama vermelha — 196.
mancha das folhas (Cercospora) — 158.
oidio — 61.
Rotenona, insecticida — 355.
**Rubellose** dos Citrus — 29.
**Ruptura das fructas** da laranjeira — 212, 277.

**Saporema** — 302, 329.
**Sauva**, biologia — 286.
**Secca do enxerto** do abacateiro — 59.
Sementeiras de Citrus, estiolamento — 378.
**Serrador** (Oncideres)
algodoeiro — 188.
casuarina — 310.
Sulfureto de carbono, insecticida - 355.

TANGERINEIRA, (vêr tambem Citrus).
manchas de acaro — 351.
**Thrips** da anona — 165.

TOMATEIRO
broca (Microlepidoptera) — 387.
vermes das raizes — 387.
**Traças**
batatinha (Gnorimoschema) — 369.
combate — 139.
TUNG
cochonilhas (Aonidiella e Hemiberlesia) — 352.
podridão das raizes (Rosellinia) - 188.

Verde de Paris
insecticida — 355.
precauções ao adquiri-lo — 97.
**Vermes das raizes**
craveiro — 162.
tomateiro — 387.
Vespa de Uganda, inimiga da broca do café — 218.
creação — 220.
VIDEIRA
anthracnose — 279.
cochonilha (Coccus) — 282.
falta de fructificação — 244.
feridas de granizo — 279.
mancha amarella das folhas — 350.
moscas do vinagre nas uvas — 163.
**Vira-cabeça** do fumo — 139, 183.

# Publicações do Instituto Biologico

## I

## Archivos do Instituto Biologico

*Publicação de caracter scientifico sobre assumptos de Biologia geral e applicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animaes. O volume VII (1936) acaba de ser publicado.*

**Preço de cada volume 20$000**

## II

## Folhetos de Divulgação

*Pequenas publicações de 4 a 200 paginas sobre os assumptos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animaes domesticos, e aos meios efficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse offerecem destacamos:*

**Pragas do café** — 1 *a* 21 — *Publicações sobre pragas do café e broca do café.*

**Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| N.º 23 | Guia da Secção de Entomologia | 1$000 | |
| 26 | Principaes pragas do café | 5$000 | |
| 45 | Instrucções para remessa de plantas praguejadas etc. | $200 | |
| 47 | A vespa de Uganda | $500 | |
| 48 | O Coruquerê | $500 | |
| 53 | As Manchas das laranjas | 6$000 | |
| 78 | O Pyrethro | 5$000 | |
| 79 | Pragas do algodoeiro | $500 | |
| 80 | Doenças do algodoeiro | $500 | |
| 81 | A podridão do pé das laranjeiras | 1$000 | |
| 84 | O feltro dos Citrus | $300 | |

**Doenças das aves e seu combate**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N.º 49 | Porque morrem os Pintos | 4$000 | N.º 64 | Favos das Gallinhas | $200 |
| 52 | Coccidiose | $200 | 65 | Desinfecção e desinfestação dos aviarios | $200 |
| 54 | Corysa | $200 | 66 | Sarna das aves | $200 |
| 55 | Typho aviario | $200 | 67 | Diarrhéa branca das aves | $300 |
| 56 | Entero hepatite dos perús | $200 | 68 | Gôgo e pigarra | $200 |
| 57 | Piolhos das aves | $200 | 69 | Esparavão | $200 |
| 58 | Cholera | $200 | 70 | Vermes das gallinhas | $200 |
| 59 | Espirochetose | $200 | 71 | Toxoplosmose dos pombos | $200 |
| 60 | Tuberculose das aves | $200 | 72 | Peritonite das gallinhas | $200 |
| 61 | Bouba das aves | $200 | 73 | Empapadas das gallinhas | $300 |
| 62 | Paralisia das aves | $200 | 74 | O Instituto Biologico e a avicultura paulista | $300 |
| 63 | Rachitismo dos pintos | $200 | | | |

**Doenças do gado**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N.º 36 | Helmintoses dos porcos | $500 | N.º 40 | Curso branco dos bezerros | $200 |
| 37 | Helmintoses dos ruminantes | $300 | 41 | Aborto das vaccas | $200 |
| 38 | Helmintoses dos equideos | $200 | 42 | Carbunculo verdadeiro | $200 |
| 39 | Helmintoses dos carnivoros | $300 | 50 | Tetano | $200 |
| | | | 51 | Manqueira | $200 |

**Doenças dos coelhos**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N.º 75 | Eimeriose ou coccidiose dos coelhos | $300 | N.º 77 | Pasteurellose e corysa dos coelhos | $200 |
| 76 | Sarna dos coelhos | $200 | | | |

**Assumptos diversos**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N.º 82 | Injecções | 1$500 | N.º 83 | A lucta contra as moscas | 1$500 |

## III

## Publicações Avulsas

Album das Orchideas . . . . . Preço 20$000
Tratado de Doenças das Aves . . . . . " 40$000